This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

UC-NRLF
B 4 334 207

Digitized by Google

MATH.-
STAT.
LIBRARY

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Class

Digitized by Google

Digitized by Google

NOV 13 '08

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES

RÉDIGÉE SOUS LES AUSPICES DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE D'AMSTERDAM

PAR

H. DE VRIES,
(Delft)

D. J. KORTEWEG,
(Amsterdam)

J. C. KLUYVER,
(Leyde)

W. KAPTEYN,
(Utrecht)

P. H. SCHOUTE,
(Groningue)

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. J. A. BARRAU, W. BOUWMAN, J. CARDINAAL, D. COELINGH, R. H. VAN DORSTEN, L. VAN ELFRINKHOF, W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, Mad. A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF, G. MANNOURY, D. P. MOLL, P. VAN MOURIK, S. L. VAN OSS, M. C. PARAIRA, H. A. W. SPECKMAN, W. A. VERSLUYS, J. DE VRIES, W. A. WYTHOFF,

ET DE

MM. S. DICKSTEIN, T. HAYASHI, J. KÜRSCHÁK, WL. LEWICKY, G. LORIA, R. MEHMKE, B. K. MLODZIEJOWSKI, J. NEUBERG, A. P. PCHEBORSKY, K. PETR, M. PETROVITCH, Madlle CH. A. SCOTT, D. M. SINTSOF, N. CH. SPIJKER, E. WÖLFFING.

TOME XIV
(PREMIÈRE PARTIE)
[1905, Avril—Octobre]

B. G. TEUBNER
-9 MRZ 06
LEIPZIG

AMSTERDAM
DELSMAN EN NOLTHENIUS

LEIPZIG
B. G. TEUBNER

PARIS
GAUTHIER-VILLARS

LONDRES & ÉDIMBOURG
WILLIAMS & NORGATE

1905

Digitized by Google

QA4
R4
v. 14
MATH.-
STAT.
LIBRARY

Afin qu'il soit possible de réaliser de plus en plus le but: *faire connaître sans délai de quelque importance le titre et le contenu principal des mémoires mathématiques*, la rédaction de la *Revue semestrielle* prie MM. les Secrétaires des Sociétés savantes et MM. les Rédacteurs des Journaux scientifiques d'envoyer un exemplaire de leurs publications par livraisons et par la poste aux collaborateurs chargés du dépouillement des Journaux.

Le nom du collaborateur chargé du dépouillement d'un journal déterminé figure à la tête des analyses de ce journal; les adresses des collaborateurs sont indiqués au verso du titre.

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES.

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES

RÉDIGÉE SOUS LES AUSPICES DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE D'AMSTERDAM

PAR

H. DE VRIES,
(Delft)

D. J. KORTEWEG,
(Amsterdam)

J. C. KLUYVER,
(Leyde)

W. KAPTEYN,
(Utrecht)

P. H. SCHOUTE,
(Groningue)

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. J. A. BARRAU, W. BOUWMAN, J. CARDINAAL, D. COELINGH, R. H. VAN DORSTEN, L. VAN ELFRINKHOF, W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, Mad. A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF, G. MANNOURY, D. P. MOLL, P. VAN MOURIK, S. L. VAN OSS, M. C. PARAIRA, H. A. W. SPECKMAN, W. A. VERSLUYS, J. DE VRIES, W. A. WYTHOFF,

ET DE

MM. S. DICKSTEIN, T. HAYASHI, J. KÜRSCHÁK, WL. LEWICKY, G. LORIA, R. MEHMKE, B. K. MLODZIEJOWSKI, J. NEUBERG, A. P. PCHÉBORSKY, K. PETR, M. PETROVITCH, Madlle CH. A. SCOTT, D. M. SINTSOF, N. CH. SPIJKER, E. WÖLFFING.

TOME XIV
(PREMIÈRE PARTIE)
[1905, Avril-Octobre]

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

AMSTERDAM
DELSMAN EN NOLTHENIUS
1906

Digitized by Google

ADRESSES DES MEMBRES DE LA RÉDACTION ET DES COLLABORATEURS.

Amsterdam, (Overtoom 352) J. A. BARRAU.
„ (Mauritskade 58) Dr. D. COELINGH.
„ (Vondelstraat 104/) Prof. Dr. D. J. KORTEWEG,
„ (Cornelis Schuytstraat 4) G. MANNOURY.
„ (Sarphatistraat 117) Dr. M. C. PARAIRA.
„ (P. C. Hooftstraat 28) Dr. W. A. WYTHOFF.
Apeldoorn, Mad. A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF.
Arnhem, Dr. H. A. W. SPECKMAN.
Delft, Prof. Dr. J. CARDINAAL, Prof. W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, Dr. W. A. VERSLUYS, Prof. Dr. H. DE VRIES.
Gorinchem, Dr. L. VAN ELFRINKHOF.
Groningue, Prof. Dr. P. H. SCHOUTE.
La Haye, (Koningin Emmakade 93) Dr. D. P. MOLL.
Leyde, Prof. Dr. J. C. KLUYVER.
Rotterdam, (Schiekade 89) Dr. R. H. VAN DORSTEN.
Schiedam, Dr. W. BOUWMAN.
Utrecht, Prof. Dr. W. KAPTEYN, Dr. P. VAN MOURIK, Prof. Dr. J. DE VRIES.
Zaltbommel, Dr. S. L. VAN OSS.

S. Dickstein, Warschau (Marszatkowska Strasse 117).
T. Hayashi, Kōtō Shihan Gakkō, Tōkyō, Japan.
Dr. J. Kürschák, professeur à l'école polytechnique de Budapest, II. Föh. Albrecht-út (Albrechtstrasse) 14.
Dr. Wl. Lewicky, Gymnasialprofessor in Lemberg (Galizien), St. Josephstrasse 6.
Dr. G. Loria, professeur à l'université de Gênes (Passo Caffaro 1).
Dr. R. Mehmke, professeur à l'école polytechnique de Stuttgart, (Weissenburgstrasse 29).
Dr. B. K. Mlodziejowski, professeur à l'université de Moscou.
J. Neuberg, professeur à l'université de Liége (rue Sclessin 6).
A. P. Pchéborsky, professeur à l'université de Kharkof.
K. Petr, professeur à l'université de Prague, k. Weinberge 422, Kopernikgasse.
M. Petrovitch, professeur à la faculté de Belgrade (26, Kossantch-Venac).
Mad^lle Ch. A. Scott, professeur au collège Bryn Mawr, Pennsylvania, U. S. A.
D. M. Sintsof, professeur à l'université de Kharkof.
Dr. N. Ch. Spijker, Zürich V, Siriusstrasse 12, Parterre.
E. Wölffing, Stuttgart (Hackländerstrasse 38).

Imprimerie Hoitsema frères, Groningue.

Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES.

Transactions of the South African Philosophical Society, XV (4), 1904.

(P. H. SCHOUTE.)

B 1 c. TH. MUIR. Further note on factorizable continuants. The results published in a previous note (*Rev. sem.* XIII 1, p. 1) were obtained by a method of treatment consisting in the removal of the factors one by one. To this an alternative course has since been found which, though not more effective in the matter of demonstration, has unexpectedly led to a resolution of more general continuants under consideration into linear factors. Here the cases of even and odd degree are treated separately (p. 183—194).

Report of the South African Association for the Advancement of Science, Second meeting, Johannesburg, April 1904.

(P. H. SCHOUTE.)

V 10. Sir CH. METCALFE. President's Address (p. 33—52).

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, XL (18—24), 1905.

(CH. A. SCOTT.)

S 4. H. N. DAVIS. A PQ plane for thermodynamic cyclic analysis (p. 629—655).

XLI (1—13), 1905.

I 22 c. H. TABER. The scalar functions of hypercomplex numbers. Extension of the quaternion scalar function to hypercomplex number systems in general. Two generalizations of the quaternion scalar function, that is, two different expressions depending on the units of the system and the constants of multiplication, which coincide for quaternions but not for higher hypercomplex systems. Properties of these two scalar functions, SA and $\overline{S}A$, laws of combination, etc. Ref. *Trans. Am. Math. Soc.*, vol. V, p. 514, (*Rev. sem.* XIII 2, p. 10) (p. 59—70).

Digitized by Google

American Journal of Mathematics, XXVII (3, 4), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

D 1 b. G. W. HILL. Deduction of the Power Series Representing a Function from Special Values of the Latter. The subject already treated in another place (*Astron. Journal*, n°. 567) is more generally dealt with here. Its treatment is highly facilitated or, in many cases, even rendered possible, by the application of two principles. The first is the isolation of groups in the assemblage of linear equations through the attribution of zero values to some of the parameters involved. The second is the disintegration of the equation by comparison, when corresponding positive and negative values are given to one or more of the parameters. The theory is elucidated by means of the example already occurring in the preceding memoir; it is characterised by saying that it involves four parameters, two of which are regarded as of the first and two of the second order of smallness, and that all terms above the eighth order are to be neglected (p. 203—216).

B 12 f. S. EPSTEEN and H. B. LEONARD. On the Definition of Reducible Hypercomplex Number Systems. Communication in close connection with a previous paper of the first of the two authors (*Trans. Amer. Math. Soc.* V, 1904, p. 105, *Rev. sem.* XII 2, p. 12). Here the system E is supposed to be associative; moreover are added the condition A of associativity, and the conditions C_r and C_l of right-hand and left-hand divisions possible and unique. 1. Preliminary remarks. 2. Dependencies. 3. Definitions of reducibility by independent assumptions. 4. Independence proofs. 5. Dependence proofs (R_{50}, R_{51}, R_{59}, R_{69}, R_{71}, R_{74}, R_{75}, R_{76}). 6. Semireducibility. 7. Conclusion (p. 217—242).

M¹ 4 b, 7 a. P. FIELD. Quintic Curves for which $P = 1$. The equation $\varphi_0 U_0 - \lambda \varphi_1 U_1 = 0$, where λ is an arbitrary constant, whilst φ_0, φ_1 are two conics through the points 1, 2, 3, 4, and U_0, U_1 two cubics through the same four points having a node at 5, represents all the quintic curves having nodes at these five points. When λ is small the curve is very nearly of the form of $\varphi_0 U_0$, with the exception of two breaks at the two intersections which do not lie on the curve. By considering the different dissolutions the author obtains 113 different types of quintic curves of genus unity, arranged in 46 classes, and gives schematical representations of these types (p. 243—247, 10 pl.).

N¹ 2 c, d. C. L. E. MOORE. Classification of the Surfaces of Singularities of the Quadratic Spherical Complex. The author completes the classification of the surface of singularities mentioned in the title, discussed by P. F. Smith (*Trans. of the Amer. math. soc.*, vol. 1, 1900, p. 371, *Rev. sem.* IX 2, p. 8), as Weiler has done for the quadratic line complex (*Math. Ann.*, vol. 7, p. 145). Since spheres as well as lines can be represented by six homogeneous coordinates, Weiler's symbols and notations for the fundamental complexes are used, but no further use is made of line geometry. The properties of those surfaces which can be obtained from cyclides are investigated by means of the transformation used by Smith, and his transformation notation is adopted. After having considered eleven canonical

Digitized by Google

forms, the author gives a complete list of the surfaces, appearing as surfaces of singularities of the quadratic complex (p. 248—279).

B 2 d, J 4 d. L. E. Dickson. Subgroups of Order a Power of p in the General and Special m-ary Linear Homogeneous Groups in the $GF[p^n]$. It would seem that the most effective method of determining all the subgroups of order a multiple of p of a linear group in the $GF[p^n]$ is that based upon a complete knowledge of the subgroups of order a power of p, a method that proved successful for the ternary groups (*Amer. Journ. of Math.*, vol. 27, p. 189—202, *Rev. sem.* XIII 2, p. 4). The present investigation proceeds far enough to give a clear insight into the nature of the simple laws pervading the subject. It is hoped that the results are capable of extension by induction to all powers of p; this completion would give the means of deriving at once an explicit list of all groups of order a power of a prime, and simultaneously all the subgroups of each. A second aim of the paper was to furnish data for the problem of the determination of all m-ary groups for low values of m (p. 280—302).

N¹ 2, N² 2, Q 2, 4 a. C. J. Keyser. Concerning Certain 4-Space Quintic Configurations of Point Ranges and Congruences, and Their Sphere Analogues in Ordinary Space. Ordinary space is fourdimensional in sphere complexes (spheres orthogonal to a given sphere) as well as in spheres; the sphere and the sphere complex are so related that, if either be chosen as element, the other is thereby determined as reciprocal element. Like statements are valid in case of fourdimensional space, the point and the threedimensional space being taken as dual elements. Led by this correspondence the author deduces from known figures of fourdimensional space, e. g. from the unique transversal of three given lines, and from the well-known configuration of the fifteen lines of Segre, the properties of the analogous three-dimensional figures consisting of ranges of spheres (p. 303—314).

I 2 c, 4, J 4 b α. G. A. Miller. Some Relations between Number Theory and Group Theory. The object of this paper, in close connection with studies of Zsigmondy (*Monatshefte Math. u. Phys.*, VII, 1896, p. 185, *Rev. sem.* V 1, p. 126) and the author (*Bull. Amer. Math. Soc.*, VII, 1901, p. 350, *Rev. sem.* X 1, p. 5), is to exhibit relations between fundamental theorems of the subjects mentioned in the heading, and to add certain developments where the group concept seems especially useful in the study of number theory. 1. Quadratic residues of numbers. 2. Proof of several fundamental theorems from the standpoint of group theory (p. 315—322).

C 4 a, Q 2. J. E. Wright. The Differential Invariants of Space. The object of this paper is to solve the three following problems: I. "The determination of the differential invariants of all orders, of space of any number of dimensions"; II. "the determination of invariants of any manifold in this space under any transformation which leaves its shape unaltered"; III. „the determination of the deformation invariants of these manifolds. Here "invariants" means "invariants, parameters and covariants". It is shown that all the invariants of (I) may be expressed as the algebraic invariants of certain forms, and a method for writing down these forms in succession is

Digitized by Google

given; in some cases it is found simpler to discard certain of these forms and to introduce instead a complete set of invariants due to them. In (II) the solutions are given as the invariants of algebraic forms, with the exception of those introduced in (I). Problem (III) is really equivalent to the determination of the invariants of a quadratic differential form; the results found here complete those already obtained by Lie, Żorawski, Haskins, Forsyth and Maschke (p. 323—342).

Q 3. L. D. Ames. An Arithmetic Treatment of Some Problems in Analysis Situs. The present paper, an abstract of which appeared in the *Bull. of the Amer. math. soc.*, vol. X, 1903—04, p. 301 (*Rev. sem.* XII 2, p. 6) assumes the axioms of arithmetic but not those of geometry; it goes back to fundamental arithmetic principles, and does not assume the theorem for the polygon. It is extended to three dimensions only, but it is highly probable that it could be extended to more. Basement of the proofs forms the conception of the order of a point with respect to a curve or surface. Contents: Litterature of the subject (C. Jordan, A. Schoenflies, Ch. J. de la Vallée Poussin, G. A. Bliss, O. Veblen). I. In twodimensional space: 1. Fundamental conceptions. 2. The theorem relating to the division of a plane. 3. Regions, orientation of curves, normals. II. In threedimensional space: 1. Fundamental conceptions. 2. Solid angles and order of a point. 3. The theorem relating to the division of space (p. 343—380).

B 12 f. H. B. Leonard. On the Definition of Reducible Hypercomplex Number Systems. II. Completion of the problem studied in a former paper bearing the same title (this *Journal*, vol. 27, p. 217, see above). 1. Preliminary. 2. Definitions of reducibility by independent assumptions. 3. Independence proofs. 4. Dependence proofs (p. 381—405).

The American Journal of Science, vol. XIX (Number 112—114), [vol. XX (Number 115—117) contains no mathematics].

(W. H. L. Janssen van Raay.)

T 3 a. W. Mc Clellan. A Note on Interference with the Bi-Prism (p. 294—296).

U 10 b. A. J. van der Grinten. New Circular Projection of the Whole Earth's Surface (p. 357—366).

[Bibliography:

R. A. G. Webster. The Dynamics of Particles and of Rigid, Elastic and Fluid Bodies. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 327).

S 4 b. J. H. Jeans. The Dynamical Theory of Gases. Cambridge, University press, 1904 (p. 328).

R. S. Dunkerley. Mechanism. New York and London, Longmans, Green, 1905 (p. 471).]

Digitized by Google

The American Mathematical Monthly, XII (4—9), 1905.

(CH. A. SCOTT).

I 2 b, 4 a. G. A. MILLER. Application of several theorems in number theory to group theory. In this note certain theorems on prime numbers are expressed in the language of groups (p. 81—84).

I 8. L. E. DICKSON. On the Cyclotomic functions. Formation of the equation $Q_n(x) = 0$, whose roots are the nth primitive roots of unity without repetition divisors of Q_n (p. 86—89).

[The periodical contains in addition connected elementary expositions of mathematical theories, historical and biographical notices, reviews, notes and problems in elementary mathematics].

Bulletin of the American Mathematical Society, 2nd series, XI (8—10), 1905.

(D. J. KORTEWEG.)

V. É. PICARD. On the development of mathematical analysis and its relation to certain other sciences. Translated from *Bulletin des sciences mathématiques*, 2e sér., t. 28, 1904, pp. 267—278, 282—296, (*Rev. sem.* XIII 2, p. 57) (p. 404—426).

B 2 d, J 4 d. L. E. DICKSON. On the class of the substitutions of various linear groups. Seven general theorems on the class of the substitutions contained in the general m-ary linear homogeneous and non-homogeneous groups, in the special m-ary linear groups, in the general m-ary groups modulo n, in the general or special $2m$-ary linear abelian group, in the group of all m-ary orthogonal substitutions, in its subgroup of orthogonal substitutions of determinant $+1$, all in the $GF[p^n]$, in the m-ary group of all hyperorthogonal substitutions in the $GF[p^{2s}]$, in its subgroup of determinant unity, in the $2m$-ary hypoabelian group G_λ, in the $GF[2^n]$, and in its subgroup I_λ of index two (p. 426—432).

R 7 b. A. M. HILTEBEITEL. Note on a problem in mechanics. Bonacini (*Giorn. di Mat.*, t. 28, 1890, p. 132—137) stated with inadequate proof that the separation of the variables in the equation of motion of a body acted upon by two central forces is possible only when both forces vary inversely as the square of the respective distances. The author points out the error in Bonacini's reasoning; he shows that forces varying directly as the distance may be added, and that this is the most general case admitting of separation of the variables, when the forces are functions of the respective distances only (p. 432—436).

B 12 d, Q 2. I. STRINGHAM. A geometric construction for quaternion products. In this construction the lines actually inserted in the figure are supposed to lie on a hypersphere (spherical space of three dimensions); the product is determined by the intersection of two planes whose equations are given (p. 437—439).

I 22. L. E. DICKSON. A general theorem on algebraic numbers.

Digitized by Google

The theorem relates to the properties of the coefficients γ_{iks} in the relation $\varrho^{n-i}\varrho^{n-k} = \sum_{s=1}^{n} \gamma_{iks}\varrho^{n-s}$, where $r_1, \ldots, r_n$ belong to a field F, and $\varrho^n = \sum_{i=1}^{n} r_i \varrho^{n-i}$ (p. 482—486).

O 6 k, l, s. L. P. Eisenhart. On the deformation of surfaces of translation. The theorem stated by Smith (this *Bulletin*, XI, 1904—05, p. 187—191, *Rev. sem.* XIII 2, p. 6) is not true unless it be understood that the deformation is continuous. It is shown how large numbers of pairs of surfaces of translation can be obtained applicable to one another with correspondence of the generators, but not in a continuous manner (p. 487—494).

I 4 d. G. A. Miller. The groups of order 2^m which contain an invariant cyclic subgroup of order 2^{m-2}. Hallet having detected recently an omission in Burnside's enumeration of these groups, it seemed desirable to give the characteristic properties of every one of them, and also to complete the list of the groups of order 2^m which include operators of order 2^{m-2}. For detailed explanation of the method employed to prove that no other groups exist, the author refers to the *Transactions of the Amer. Math. Soc.*, vol. 2, 1901, p. 259 (*Rev. sem.* X 1, p. 8) and also to a brief article in the *American Journal*, vol. 24, 1902, p. 395 (*Rev. sem.* XI 1, p. 3) (p. 494—499).

J 5, V 7. E. Kasner. Galileo and the modern concept of infinity. The definition of an infinite assemblage as one in which a part exists which may be put into one-to-one correspondence with the whole, now recognized as fundamental, is usually associated with the names of Bolzano, Cantor and Dedekind. The author calls attention to a passage from Galileo which is of significance in this connection (p. 499—501).

V 9. G. Darboux. A survey of the development of geometric methods. Translated from *Bulletin des sciences mathématiques*, t. 28, 1904, p. 234—263 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 56) (p. 517—543).

I 2 b α. J. C. Morehead. Note on Fermat's numbers. The author has found by means of Pepin's criterion, after a lengthy computation just completed, that F_7 ($F_n = 2^{2^n} + 1$) is necessarily composite. This adds a new one to the list of Fermat's numbers which have been shown to be composite, and increases the probability that all F_n after F_4 are composite (p. 543—545).

J 4 a. H. L. Rietz. Simply transitive primitive groups which are simple groups. Proof of the theorem: "there is a simple group G of composite order corresponding to every prime number $p > 11$ (where $p = 2q + 1$, q being a prime number), which can be represented as a simply transitive primitive group of degree: $1 + \varkappa p$; $p^{-1}\{(p-2)! - 1\} \geqq \varkappa > 1$" (p. 545—546).

J 3 a. T. J. I'a. Bromwich. Remarks concerning the variation of the length of a curve. Deduction, by a different method, of a formula

Digitized by Google

for the first variation of the length of a curve given also by Darboux in his "Théorie des surfaces." Applications (p. 547—548).

[Bibliography:

Q 1, 2. G. Lechalas. Introduction à la géométrie générale. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 439—441).

A 2, 3, B 1. E. Netto. Elementare Algebra. Akademische Vorlesungen für Studierende. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 441—442).

C, D, H. D. A. Murray. A first course in infinitesimal analysis. New York, London and Bombay, Longmans, Green and Co., 1903 (p. 442—444).

A, V 1 a. J. H. Tanner. Elementary algebra. New York, Amer. Book Comp., 1904 (p. 444—445).

U. Annuaire pour l'An 1905, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars (p. 445—446).

T 4. J. W. Gibbs. Diagrammes et surfaces thermodynamiques. Traduction de M. G. Roy. Introduction de M. B. Brunhes. Collection „Scientia", série phys. math., N⁰. 22. Paris, Naud, 1904 (p. 446—447).

B 12 d. C. J. Joly. A manual of quaternions. London, Macmillan, 1905 (p. 548—554).

V 6, 7. H. G. Zeuthen. Geschichte der Mathematik im XVI. und XVII. Jahrhundert. Deutsche Ausgabe von R. Meyer. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, XVII. Heft. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 554—557).

D 1. J. Tannery. Introduction à la théorie des fonctions d'une variable. Tome I, Paris, Hermann, 1904 (p. 557—559).

[Moreover this part of the *Bulletin* contains reports of the February meeting of the San Francisco section of the American mathematical society, February 25, 1905 (p. 399—404); of the April meeting of the American mathematical society, New York, April 29, 1905 (p. 461—472), and of the April meeting of its Chicago section, April 22, 1905 (p. 472—482), with short abstracts of the papers presented.]

XII (1), 1905.

L^1 1, 2, L^2 1, 2. Ch. A. Scott. The elementary treatment of conics by means of the regulus. Simple proofs of the theorems of Chasles, Brianchon and Pascal by means of space considerations supplied by the elementary properties of the regulus, the conic being considered as the plane section of a regulus (p. 1—7).

D 1 a, 2 a.. E. J. Townsend. Arzelà's condition for the continuity of a function defined by a series of continuous functions. How Arzelà was the first to formulate a set of conditions which are both necessary and sufficient. His first discussion, his later more rigorous development, and his revision of the first set of proofs. The author proposes

Digitized by Google

to present in substance Arzelà's final results. Arzelà's uniform convergence by segments. Comparison with the uniform convergence of a series in the ordinary sense, and with the simple uniform convergence in the Dini sense. Illustration by examples (p. 7—21).

I 3 c, J 4 d. W. H. Bussey. Galois field tables for $p^n \leqq 169$. Tables by means of which it is possible to perform with ease the operations of addition, substraction, multiplication and division within a given Galois field (p. 22—38).

Transactions of the American Mathematical Society, VI (2, 3), 1905.

(D. Coelingh.)

H 4 d, M⁸ 1. E. J. Wilczynski. General projective theory of space curves. The main purpose of this paper is to found the general projective theory of curves upon the theory of invariants. At first, determination of the invariants, covariants, seminvariants and semi-covariants of a linear differential equation of the fourth order; different canonical forms of the equation. Geometrical interpretation: four functions $y_1, \ldots, y_4$ constituting a fundamental system of the equation of the fourth order are interpreted as homogeneous coordinates of a point P_y of a curve C_y in space; $y_1, \ldots, y_4$ are put into the expressions for the three relative semi-covariants s, ϱ, σ, and determine in such a manner three curves C_s, C_ρ, C_σ, which are closely connected with C_y. In order to study the curve C_y in the vicinity of P_y the tetrahedron $P_y P_s P_\rho P_\sigma$ is introduced as tetrahedron of reference. Osculating cubic of C_y; osculating conic and osculating linear complex. Geometrical definition of the fundamental tetrahedron of reference. Ruled surfaces obtained by joining the points of C_y to corresponding points of C_s, C_ρ, C_σ. Properties of these ruled surfaces. Principal tangent plane of two space curves. Covariants. Transition to Halphen's investigations (p. 99—133).

B 12 h, J 4 g. M. Fréchet. Sur les opérations linéaires (Deuxième note). Suite de la note du t. V, p. 493 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 10). Nouvelles représentations d'une opération linéaire. Décomposition d'une opération linéaire, correspondant à une décomposition de l'intervalle. Importance du champ fonctionnel dans lequel on définit une opération linéaire (p. 134—140).

O 5 l α. E. Kasner. Surfaces whose geodesics may be represented in the plane by parabolas. The author considers problems of this kind: "given a system of plane curves involving three or more parameters, determine the two-parameter systems capable of representing the geodesics of a surface, and investigate the corresponding surfaces". He treats mainly the simplest case of this problem, namely, the three-parameter system of vertical parabolas. First, he finds all the doubly infinite systems of parabolas, whose differential equation is of the form $y'' = Ay'^3 + By'^2 + Cy' + D$. In addition to linear systems, certain quadratic systems satisfy the conditions of the problem. Classification of the systems; their geometrical characterization. Existence of corresponding surfaces. Determination of the group

Digitized by Google

of the geodesics in order to obtain the most general representation in which geodesics are pictured by parabolas. Specialization of the problem by adding the requirement that the representation shall be conformal. Finally, certain more general problems in conformal representation are treated (p. 141—158).

H 10 e. M. Mason. The doubly periodic solutions of Poisson's equation in two independent variables. Investigation, by the use of methods analogous to those of the potential theory, of the doubly periodic solutions of Poisson's equation $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y)$, where f is continuous and periodic in x and y with the periods a and b respectively. A doubly periodic Green's function G is formed from known functions, and the desired solution of Poisson's equation is found by quadrature of G and f (p. 159—164).

J 5, V 1. O. Veblen. Definition in terms of order alone in the linear continuum and in well-ordered sets. First definition of the continuum. Relations of this definition to other definitions. Independence of the postulates. Postulates for well-ordered sets. Modification of the definition of the continuum (p. 165—171).

I 22 c, J 4 a γ. S. Epsteen and J. H. Maclagan-Wedderburn. On the structure of hypercomplex number systems. Theorems regarding linear associative algebras analogous to the Jordan-Hölder theorems concerning the quotient groups and indices of composition in the theory of finite groups, and of the correspondent Vessiot-Engel theorems in the theory of continuous groups (p. 172—178).

J 4 a. E. H. Moore. On a definition of abstract groups. The author proves, that one postulate given by himself in a former note (t. III p. 485, *Rev. sem.* XI 2, p. 12) is redundant. He proves that in a new definition the postulates are mutually independent (p. 179—180).

J 4 a, V 1. E. V. Huntington. Note on the definitions of abstract groups and fields by sets of independent postulates. A definition of groups and abelian groups; a definition of fields. Independence of the postulates. Shorter definition of a field. Definitions of groups in terms of a triadic relation. Proofs of theorems (p. 181—197).

J 4 a, V 1. L. E. Dickson. Definitions of a group and a field by independent postulates. Other definitions (p. 198—204).

J 4 b α. L. E. Dickson. On semi-groups and the general isomorphism between infinite groups. When there exists a correspondence between the elements of two finite groups such that the product of two elements of one corresponds to the product of the corresponding elements of the other, the elements of either which correspond to the identity of the other group form themselves a group. This theorem does not hold for infinite groups. The semi-group must be introduced in this case; it reduces to a group, when there is a finite number of elements. Definition of this semi-group (p. 205—208).

Digitized by Google

B 12, V 1. E. V. Huntington. A set of postulates for ordinary complex algebra. The postulates for complex algebra, and deductions from them. Summary of the postulates and proof of their consistency and independence (p. 209—229).

J 4 a β. H. F. Blichfeldt. On imprimitive linear homogeneous groups. Proof of a theorem fundamental in the construction of imprimitive linear homogeneous groups in a given number of variables. Proof of Jordan's theorem on the order of a linear homogeneous group in n variables. Enumeration of the principal imprimitive collineation-groups in four variables and of their generating substitutions (p. 230—236).

O 5 l. H. Poincaré. Sur les lignes géodésiques des surfaces convexes. Dans le problème des trois corps il y a à côté de la difficulté principale une foule de difficultés secondaires. C'est pour cela que l'auteur étudie d'abord le problème des lignes géodésiques des surfaces convexes, où il rencontre cette difficulté principale, mais affranchie de toutes les difficultés secondaires. Ce problème présentant encore de grandes difficultés, l'auteur doit se borner à quelques résultats partiels, relatifs surtout aux géodésiques fermées, qui jouent le rôle des solutions périodiques du problème des trois corps. D'abord il rappelle les propriétés essentielles des foyers et des caustiques. Il détermine les géodésiques d'un sphéroïde. Il établit le principe de continuité analytique pour les surfaces satisfaisant aux conditions qu'il s'est imposées. Il examine la stabilité et l'instabilité d'une géodésique fermée. Puis il traite de quelques types de géodésiques fermées. Seconde démonstration de l'existence d'une géodésique fermée. Géodésique fermée comme courbe de longueur minima (p. 237—274).

L² 1 a, B 10 e. T. J. I'a. Bromwich. The classification of quadrics. The classification is associated with the algebraic problem of reducing two quaternary quadratic forms to canonical types. The solution of this problem is based on Weierstrass' theory of invariant factors. Weierstrass' method of determining the reducing substitutions does not show how to modify them in the case of restriction to real quadratic forms and real linear substitutions. Klein has shown that if one of the quadratic forms has a known type, the possible invariant-factors in this case are restricted by a certain relation; he gives full details if the number of variables is six and the signature of the one known quadratic form is zero. Bôcher has treated the case of five variables with a quadratic form of signature three. The author in this memoir considers the case of four variables, the given signature being two, four or three (p. 275—285).

C 4 a, P 6 e. J. E. Wright. On differential invariants. In this paper are obtained all invariants, with respect to contact transformations, of differential expressions, of a restricted type. The restrictions are following: "the only expressions considered are such of the first order with m dependent and n independent variables, and expressions of the second order with one dependent variable". Moreover the invariants are only of the first order, that is to say, they involve only first derivatives of the differential expressions (p. 286—315).

J 4 d. L. I. Neikirk. Groups of order p^m, which contain

Digitized by Google

cyclic subgroups of order p^{m-3}. The actual tabulation of all groups of order p^m being impracticable, it is of importance to carry the tabulation as far as may be possible. The groups of order p^m, which contain self-conjugate cyclic subgroups of order p^{m-1} and p^{m-2}, have been determined by Burnside, such which contain cyclic non-self conjugate subgroups of order p^{m-2}, have been given by Miller. In this paper all such groups which contain cyclic subgroups of order p^{m-3} and none of higher order, are enumerated. The method of treatment used is abstract in character; it is possible in each case to give explicitly the generational equations of these groups. They are divided into three classes, corresponding to the three partitions $(m-3, 3)$, $(m-3, 2, 1)$ and $(m-3, 1, 1, 1)$ of m. In this paper of class I the whole investigation is given, but of classes II and III only the results are communicated (p. 316—325).

J 4 d. G. A. Miller. On the invariant subgroups of prime index. The totality formed by all the operators of any group G, which are common to all the invariant subgroups of prime index p, constitutes a characteristic subgroup and the corresponding quotient group in the abelian group of order p^λ and of type $(1, 1, 1, \ldots)$. The main object of this paper is the study of an interesting category of groups, which belong to all those which have $\lambda = m-2$, viz. all those, whose commutator subgroup is of order p. G is assumed to be non-abelian (p. 326—331).

U 3. E. W. Brown. On a general method for treating transmitted motions and its application to indirect perturbations. The mathematical treatment of any physical problem demands first the solution of a simplified problem. The second step consists in finding what changes are necessary in the solution when some or all of the neglected influences are included. One of the methods for solving this problem is that of the variation of arbitrary constants. In this paper the author gives another method of solution. In a former paper (vol. IV, p. 333, *Rev. sem.* XII 1, p. 10) he gave already some indications of this solution', but his main idea was obscured by the method adopted to develop it. Moreover some statements concerning the applicability of it to the lunar problem have now further necessary limitations than they had in the previous article (p. 332—343).

I 22 c. L. E. Dickson. On hypercomplex number systems. Generalization of the concept "number system": an algebraic field is regarded as a number system. Further extension (p. 344—348).

I 22 c. J. H. Maclagan-Wedderburn. A theorem on finite algebras. Frobenius and Peirce have shown that in the domain of all real numbers the only linear associative algebras, every number of which, except zero, possesses an inverse, are quaternions and its subalgebras, and also that in the complex domain no algebra has that property. In the present paper it is shown that the Galois field is the only algebra of this type which possesses a finite number of elements (p. 349—352).

V 1. J. Royce. The relation of the principles of logic to the foundations of geometry. The author gives a restatement of Kempe's logical-geometrical theory. The restatement has led him to conceptions

Digitized by Google

which, although implied in those which Mr. Kempe emphasizes, present a number of other aspects, so that a considerable part of the research follows a path of his own (p. 353—415).

C 2 g, h. J. Pierpont. On multiple integrals. In the theory of multiple proper integrals the chief difficulty arises from the consideration of the frontier points of the field of integration. Jordan has blocked out the way for multiple integrals in any number of variables, and has treated the case of two variables generally and completely. In this theory two fundamental theorems relate to the reduction of a multiple integral to an iterated integral, and the change of variables in a multiple integral. None of the existing methods admit an extension to n variables. By properly generalizing the definition of an integral the author obviates the grave difficulties which the frontier points create. First, preliminary definitions. Fundamental theorems. Then, content of point aggregates; properties of multiple integrals; reduction to iterated integrals; change of variables (p. 416—434).

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, t. LIX, N°. 1—6, 1905.

(R. H. van Dorsten.)

M¹ 5 a. M. González. Nota sobre las curvas de tercer grado (p. 179—184).

I 2 b. S. E. Barabino. Divisibilidad por siete. Caractère de divisibilité par 7, publié par J. G. Galé dans son ouvrage intitulé "Cálculos prácticos" (p. 187—188).

University of Colorado, Studies, vol. II (4), 1905.

(Ch. A. Scott.)

J 5, D 2, D 6 a γ. A. Emch. A few examples in the Theory of Functions. Examples treated in detail to illustrate some elementary points (p. 237—253).

Annals of Mathematics, Harvard University, 2nd series, VI (3, 4), 1905.

(W. A. Wythoff.)

J 4 a, b. G. A. Miller. Groups of the fundamental operations of arithmetic. Groups of addition, of substraction, of multiplication, of division, of substraction and division combined. As to the groups of multiplication the author proves the following theorem: "The necessary and sufficient condition that a given set of numbers, which are distinct modulo m, generates a group with respect to multiplication, is that the highest common factor of the modulus and a number of the set is independent of the choice of this number, and that m divided by this highest common factor is prime to this factor" (p. 41—48) *).

H 4 a, i, 5 j α. M. Bôcher. Linear differential equations with

*) The page-numbers of n°. 3 (p. 41—92) are 48 too small.

Digitized by Google

discontinuous coefficients. Proof of some fundamental theorems concerning linear differential equations in such a form as to cover the case when the coefficients are discontinuous functions of the real variable x. The author confines himself for the sake of simplicity to the second order, though the method admits extension to equations of any order (p. 49—63).

X 4 a, b, 7, R 1 f, 4 a, S 1 a, T 7 c. R. E. Moritz. Some physical solutions of the general equation of the nth degree. The author describes two kinematic methods, of Rowning and of Lille, a mechanic method of Boys and Grant, a hydrostatic method of Meslin, and an electromagnetic method of Lucas (p. 64—78).

S 6 b. F. Gilman. The ballistic problem. The motion of a projectile in a medium resisting as the square of the velocity. Approximate integration of the differential equations of motion by application of the method of least squares (p. 79—89).

D 2 a γ. G. D. Birkhoff. A theorem concerning uniform convergence. Proof of the theorem: "If a series is uniformly convergent in the interval $a \leqq x \leqq b$ however its terms may be re-arranged, then the absolute value series is uniformly convergent in the same interval" (the converse of a known theorem) (p. 90—92).

A 4 a, d, M¹ 5 e α, 6 l α, M² 3 d. L. E. Dickson. On the real elements of certain classes of geometrical configurations. This paper contains, simplified and generalized, the theory given by Ed. Maillet on the number of real roots of an algebraic equation, with geometrical applications (*Ann. de la Fac. de Toulouse*, sér. 2, t. 6, p. 277—349, *Rev. sem.* XIII 2, p. 90). The points of inflexion of a plane cubic. The straight lines on a cubic surface. The bitangents of a plane quartic curve (p. 141—150).

J 5. E. V. Huntington. The continuum as a type of order: an exposition of the modern theory. A systematic elementary account of this theory. I. On classes in general. II. General properties of simply ordered classes or series. III. Discrete series: especially the type of the natural numbers. IV. Dense series: especially the type of the rational numbers. (To be continued) (p. 151—184).

H 2 a, 6 b, J 4 f. P. Saurel. On integrating factors. Proof of Lie's theorem on the integrating factors of the differential equation of the first order, and of Guldberg's extension of this theorem to the total differential equations in any number of variables (p. 185—189).

D 2 a γ. M. B. Porter. Concerning series of analytic functions. If a series of functions $f_1(z)$, $f_2(z)$, .., analytic in a region γ, is such that throughout γ the value of $|S_n(z)| = |f_1(z) + \ldots + f_n(z)|$ is $< G, (n = 1, 2, \ldots)$, and $\lim\limits_{n=\infty} S_n(z)$ exists for some infinite point-set $[Z_i]$, one, at least, of whose limiting points lies inside of γ, then $S_n(z)$ converges uniformly throughout any region γ' lying inside of γ, and represents there an analytic function (p. 190—192).

Digitized by Google

Revista de Ciencias, Lima, VII, 1903—1904.

(E. Wölffing.)

K 21 b. F. Villareal. Trisección del ángulo. Refutación. Réfutations analytique et géométrique d'une méthode pour diviser un angle en trois parties égales (p. 29—35).

I 3 b. R. Bricard. Demonstración simple del teorema de Fermat. Démonstration simple du théorème de Fermat (p. 101).

V 1 a. A. T. Whilar. Metodología de las Matemáticas. Aritmetica del diccionario pedagógico, inédito. Ce mémoire, sous le titre „Méthodologie des Mathématiques", contient l'article „Arithmétique" d'un dictionnaire pédagogique inédit. Il contient les chapitres suivants: Histoire, objet et importance; Enseignement rationnel; Le calcul oral et le calcul écrit; L'intuition; Les machines arithmétiques; Les règles; Les abréviations; Les travaux arithmétiques; Solution de problèmes; Leçons pratiques (pp. 125—128, 153—156, 181—184, 204—211, 249—256, 281—284).

T 3 a. A. Alvarado. Espejos planos: Los espejos planos pueden dar imagenes reales? Les miroirs plans peuvent-ils donner des images réelles? (p. 235—236).

T 2 b. F. Villareal. Resistencia de las columnas de fierro (en espagnol et en espéranto). Résistance des colonnes de fer. Histoire. Théorie (pp. 241—248, 265—277).

VIII (1—8), 1904—1905.

V 1 a. A. T. Whilar. Metodología de las Matemáticas. Continuation de la première partie, et seconde partie. L'arithmétique comme science. Numération conventionnelle. Système métrique (pp. 5—8, 49—51, 129—136).

T 2 b. F. Villareal. Resistencia de las columnas de fierro. Continuation. Pratique. Les travaux de: Euler, Duquesnay, Linghx, Hodgkinson, Love, Morin, Madancet, Rankine, Flamant, Aragón. Formule de Villareal. Claudel, Mazzocchi. Critique (pp. 9—21, 33—49, 61—77, 89—92).

K 9 b. F. Villareal. Inscripción de polígonos. Inscription de polygones quelconques dans le cercle (p. 153—156).

The Monist, vol. XV (1—3), 1905.

(Ch. A. Scott.)

Q 4 b α. W. S. Andrews. Magic Squares. Contains a number of new and simple constructions for magic squares of odd or even order (to be continued) (p. 429—461).

V 1 a, K 1, 10. A. L. Baker. A circular polygon. An argument in favour of defining a straight line as a circle, a circle as a polygon (p. 462—466).

[Moreover the volume contains translations by G. B. Halsted of Poincaré, "The principles of mathematical physics" (p. 1—24), and Hilbert, "On the foundations of logic and arithmetic" (p. 338—352)].

Digitized by Google

Journal of the Franklin Institute, vol. 159 (1—5), 1905,
[vol. 156 (5, 6) and 157, 158 contain no mathematics].

(G. MANNOURY.)

T 1, S 5. G. H. MEEKER. On the distribution of velocity among the members of a group of gas-molecules. The author gives arguments tending to the conclusion that the molecular velocities in a group of gas-molecules of equal mass, in a steady state, at constant temperature, do not, as is generally assumed, vary from zero to infinity, but are equal or nearly equal (p. 383—395).

Proceedings of the American Philosophical Society, vol. XLIII (177, 178), 1904.

(CH. A. SCOTT.)

M¹ 8 g. C. E. BROOKS. Orthic Curves; or Algebraic Curves which satisfy Laplace's Equation in Two Dimensions. The condition that a curve $U(x, y)=0$ be orthic (i. e. apolar with the absolute $\xi^2+\eta^2=0$) is $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 U}{\partial y^2}=0$, which is Laplace's equation. The properties of orthic curves are examined, in particular the orthic cubic. It is found that an orthic curve of order n is equilateral (Serret's term for a curve whose asymptotes are concurrent and equally inclined), and intersects its asymptotes in points on an orthic curve of order n—2. The n^2 intersections of two orthic curves of order n have properties analogous to those of the four intersections of two rectangular hyperbolas (p. 294—331).

Vol. XLIV (179, 180), 1905.

Q 1 a. P. A. LAMBERT. The Straight Line Concept. Statement of present view of straight line. Relation to absolute. Continuity not a necessary part of the concept, but introduced by axiom (p. 82—89).

Revista de Matemáticas, Santiago de Chile, t. 2 (3—10), 1904—1905.

(W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.)

K 1 c. A. TAFELMACHER. Sobre triángulos inscritos en un triángulo dado. Continuation (pp. 207—213, 223—227, 239—242).

C 1 f. L. A. SILVA. Sobre un teorema de máximos y mínimos. L'auteur démontre que le quotient de deux puissances dont les bases ont une différence constante, est minimum lorsque les bases sont proportionnelles aux exposants (p. 242—244).

C 1. C. WARGNY. Reglas fundamentales de la diferenciación. Éléments du calcul différentiel (pp. 255—259, 271—279, 287—304).

K 14 d, 16 g. G. HANSSLER. De los cuerpos de Simpson. Continuation (p. 259—264).

I 1. J. RIUS Y CASAS. Cálculo del período de ciertas fracciones decimales. Cet article a déjà paru dans le t. 4 (1904) de la *Revista trimestral de Matemáticas* (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 53) (p. 304—307).

I 19 c. L. A. SILVA. Resolución de algunos sistemas de ecua-

Digitized by Google

ciones homogéneas de grado $2n$. Résolution des systèmes d'équations $a_1 x^{2n} + a_2 x^n y^n + a_3 y^{2n} = a_4$, $b_1 x^{2n} + b_2 x^n y^n + b_3 y^{2n} = b_4$, et $x^{2n} - y^n z^n = a$, $y^{2n} - z^n x^n = b$, $z^{2n} - x^n y^n = c$ (p. 319—322).

Tōkyō Sūgaku-Butsurigakkwai Kiji Gaiyō, (Proceedings of the Tōkyō Physico-Mathematical Society), vol. II (21—26), 1905.

(T. HAYASHI.)

T 7. H. NAGAOKA. Virial of molecular forces, due to electron atoms, the characteristic equation and the Joule-Kelvin effect (p. 335—340).

T 2. H. NAGAOKA. The rigidity of the earth and the velocity of seismic waves (p. 353—356).

T 7. S. SANO. On the equilibrium of fluids in an electromagnetic field (p. 365—380).

T 7. S. SANO. Note on Gibbs's phase rule (p. 391—394).

Mémoires de l'Académie Royale de Belgique, in 4⁰, nouvelle série, t. I, 1904.

(D. P. MOLL.)

D 3 c γ. F. GOMES TEIXEIRA. Sur la série de Lagrange et ses applications. Dans le *Journal de l'École polytechnique de Paris* (cahier LVIII, 1887) M. David a développé la fonction $f(y_1)$ de la racine y_1 de l'équation algébrique $F(x, y) = 0$ en série convergente dans le voisinage de x_1, quand sont satisfaites quelques conditions qu'il détermine, et quand y_1 est une racine simple de l'équation $F(x_1, y) = 0$. M. Teixeira remplace ces conditions par d'autres, moins générales, mais plus simples, et il considère aussi quelques cas dans lesquels y_1 est une racine multiple; il donne quelques développements particuliers, qui résultent des formules antérieurement rapportées, et quelques représentations des coefficients de ces formules (29 p.)

Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie Royale de Belgique (in 8⁰), nouvelle série, t. I (2, 3), 1905.

(D. P. MOLL.)

L² 17, M⁸ 5. CL. SERVAIS. Sur les faisceaux de surfaces du second ordre. Les situations relatives de deux quadriques correspondent aux divers cas de réalité des éléments doubles de deux espaces projectifs. Mettre en évidence ces différents cas, et étudier dans les cas généraux et les cas limites correspondants les variétés de faisceaux de quadriques, tel est l'objet de ce travail. Le dernier paragraphe est consacré aux cubiques gauches (53 p.)

C 4 a, d. TH. DE DONDER. Application nouvelle des invariants intégraux. Ce mémoire contient deux notes; la première donne une application des invariants intégraux et des groupes continus d'ordre infini. Cette application consiste dans le calcul des invariants de courbure et des paramètres différentiels attachés à des formes différentielles données (19 p.).

Digitized by Google

La deuxième note contient la détermination du nombre des invariants de courbure et des paramètres différentiels distincts attachés à un ds^m quelconque (18 p.)

Annales de la Société scientifique de Bruxelles, XXIX (3, 4), 1905.

(J. Neuberg.)

Première partie.

D, E, F, H 11. Question de concours: Perfectionner un point du calcul fonctionnel. Délai: 1er Octobre 1906 (p. 185).

L¹ 1 c, 20. J. Neuberg. Sur un hexagone particulier. D'après une réciproque du théorème de Pascal, si les côtés a, b, c d'un triangle ABC sont coupés par une transversale p aux points A_a, B_b, C_c, trois droites quelconques a', b', c' menées respectivement par ces points, rencontrent a, b, c en six nouveaux points qui sont situés sur une même conique. L'auteur fait passer les droites a', b', c' par un même point D, et étudie le système des coniques qui correspondent aux différentes positions de D et p dans le plan ABC (p. 186—196).

Q 1. P. Mansion. Ne peut-on pas dire d'une géométrie qu'elle est plus vraie qu'une autre? Cette question a été résolue négativement par M. Poincaré dans le livre intitulé "La Science et l'Hypothèse", où il se pose la question suivante (p. 66—67): "La géométrie euclidienne est-elle vraie?" M. Mansion soumet à un examen critique les raisonnements du grand géomètre français, et fait ressortir les excellentes notes explicatives, historiques ou bibliographiques, que M. Lindemann a ajoutées à la traduction allemande de „La Science et l'Hypothèse"; ces notes permettent de donner à beaucoup d'assertions un sens plus précis, plus raisonnable, que dans l'ouvrage original (p. 196—199).

Q 1 d. P. Mansion. La géométrie non archimédienne est-elle une géométrie? Cette géométrie étudie les entités géométriques auxquelles le principe d'Archimède ne s'applique pas, à savoir: „si l'on se donne deux grandeurs homogènes, on peut toujours trouver un nombre entier n assez grand pour que n fois la première surpasse la seconde." M. Mansion arrive à la conclusion que le principe d'Archimède est applicable à toutes les grandeurs géométriques (p. 200).

C 2 i. R. d'Adhémar. Sur les dérivées des intégrales définies. L'auteur étudie la dérivée $V'(a)$ de l'intégrale $V(a) = \int_0^a f(x, a) \frac{dx}{\sqrt{a-x}}$, dont un cas particulier a été considéré par M. Picard (Traité d'Analyse, t. I, p. 43) (p. 201—204).

J 2 d. P. Mansion. Sur la vie moyenne à Gand (p. 205).

T 5. Schaffers. Sur la méthode des corps d'épreuve en électrostatique (p. 214—218).

Digitized by Google

Mathesis, publié par P. MANSION et J. NEUBERG, 3e série, t. V (4—10), 1905.

(R. H. VAN DORSTEN.)

V. Mémorial mathématique. Avril-septembre (pp. 89, 113—114, 145, 169, 201, 202).

L¹ 2 c. CL. SERVAIS. Quelques théorèmes de Steiner (pp. 90—93, 114—117).

K 20 f. E. BARBETTE. Exercices de trigonométrie sphérique (p. 93—95).

K 20. M. STUYVAERT. Rectification d'une formule indiquée dans *Mathesis*, t. X, 1900, p. 16 (*Rev. sem.* VIII 2, p. 17) (p. 95—96).

K 2 b. J. NEUBERG. Le point de Kariya (voir *l'Enseignement math.* t. VI, 1904, p. 130, *Rev. sem.* XII 2, p. 71). Indication des travaux antérieurs sur la même question, dont une bonne partie a paru dans *Mathesis* (p. 117—118). Notes de V. Retali et de J. Neuberg sur le même sujet (p. 158—159).

L¹ 11 c, 18 d β. J. NEUBERG. Sur les hyperboles équilatères circonscrites à un triangle (p. 118—122).

K 20 d. G. DELAHAYE. Problème de trigonométrie. „Trouver l'équation qui donne tg $\frac{1}{8}a$ en fonction de sin a" (p. 122—123).

Q 1 a. VENTURA Y REYES. Le théorème de Ménélaus en géométrie générale (p. 124—125).

L¹ 2 b. J. NEUBERG. Sur les triangles autopolaires par rapport à une ellipse (p. 125).

A 2 a. E. BARBETTE. Sur les solutions entières et positives de l'équation $ax + by + cz = d$ (p. 125—127).

C 2 j. E. N. BARISIEN. Exercices de calcul intégral (voir *Mathesis* t. V, 1905, p. 58, *Rev. sem.* XIII 2, p. 18). Suite et fin (pp. 146—147, 175—176).

K 2 d, 6 a, b. E. WEBER. Sur quelques coniques associées au triangle. Cas particuliers d'un théorème de Steiner (pp. 148—151, 170—174).

K 11 b. E. N. BARISIEN. Propriétés de maximum et de minimum concernant les centres de similitude de deux cercles (p. 156).

K 20 f. Sur les médianes d'un triangle sphérique. Le théorème de Catalan: „Dans tout triangle sphérique ABC, la somme des médianes est moindre que la somme des côtés", est faux quand les trois côtés sont obtus (p. 157—158).

I 1. T. HAYASHI. Questions d'arithmétique. L'auteur a été inspiré par la note de A. Gutzmer dans *Mathesis* t. IV, 1904, p. 269—270 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 18) (p. 176—178).

Digitized by Google

K 10 e. J. Neuberg. Symétries successives par rapport à des axes concourants. Solution de la question suivante: „On considère une circonférence O et n diamètres quelconques D_1, $D_2 \ldots D_n$. Par un point quelconque M_0 de la circonférence on mène une parallèle à D_1, qui rencontre la circonférence en M_1, par M_1 une parallèle à D_2, qui rencontre la circonférence en M_2, etc. Examiner les conditions nécessaires pour que le contour polygonal $M_0 M_1 M_2 \ldots$ se ferme" (p. 178—179).

P 6 f. C. E. Wasteels. Sur une transformation des figures sphériques (p. 203—205).

M¹ 5 b, 3 j α. V. Jeřábek. Podaire de l'hypocycloide de Steiner par rapport à un point de rebroussement (p. 206—207).

K 3 c. P. Mansion. Sur le théorème de Pythagore. Démonstration complète de Saint-Venant (p. 207—208).

L¹ 20 b. J. Neuberg. Une application de la théorie des réseaux. Application de la théorie des réseaux de coniques à un réseau de cercles (p. 213).

L¹ 18 d. J. Neuberg. Deux théorèmes sur les coniques (p. 213—214).

I 25 b. G. de Rocquigny-Adanson. Sur les nombres polygones (p. 214—215).

I 1. H. G. A. Verkaart. Derniers chiffres des puissances (p. 215).

V 9. H. Bosmans. Notice sur les travaux de Paul Tannery. (Supplément du numéro de juin 1905, 31 p.).

Q 1 a. P. Mansion. Sur les principes de la géométrie (Supplément du numéro de septembre-octobre 1905, 5 p.).

L¹ 1 c. J. Neuberg. Sur un hexagone particulier (Supplément du numéro de septembre-octobre 1905, 11 p.).

[Bibliographie:

V 9. B. Riemann. Gesammelte Mathematische Werke. Nachträge herausgegeben von M. Noether und W. Wirtinger. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 96).

J 2. E. Czuber. Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung. Leipzig, Teubner, 1902—1903 (p. 97).

K. I. Alexandroff. Aufgaben aus der niederen Geometrie, nach Lösungsmethoden geordnet und zu einem Uebungsbuche zusammengestellt. Mit einem Vorwort von M. Schuster. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 97).

K 20. E. Barbette. Cours de trigonométrie à l'usage des candidats aux écoles spéciales. Gand, Hoste, 1904 (p. 97—98).

V 1 a. H. Poincaré. Wissenschaft und Hypothese. Autorisierte

Digitized by Google

deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. und L. Lindemann. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 151—153).

R. J. Richard. Notions de mécanique. Paris, Rudeval, 1905 (p. 153—154).

R, S 1, 2. R. Marcolongo. Meccanica razionale. Milano, Hoepli, 1905 (p. 154).

R 4. A. Fuhrmann. Aufgaben aus der analytischen Mechanik. I. Aufgaben aus der analytischen Statik fester Körper. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 154).

R 7, 8, S 2, T 2. A. G. Webster. The Dynamics of Particles and of Rigid, Elastic and Fluid Bodies. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 155).

R 7, 8. E. T. Whittaker. A Treatise on the Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies, with an introduction to the problem of three bodies. Cambridge, University press, 1904 (p. 155).

R 1, 7. G. O. James. Elements of the Kinematics of a Point and the Rational Mechanics of a Particle. London, Chapman and Hall, 1905 (p. 155—156).

I 10. A. Cunningham. Quadratic Partitions. London, Hodgson, 1904 (p. 210—211).

A 1, I 1. Fr. Haacke. Entwurf eines arithmetischen Lehrganges für höhere Schulen. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 211).

D 6 j. R. Baire. Théorie des nombres irrationnels, des limites et de leur continuité. Paris, Vuibert et Nony, 1905 (p. 211—212).

B 12 c, T 7. R. Gans. Einführung in die Vektoranalysis, mit Anwendungen auf die mathematische Physik. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 212).]

Handelingen van het Vlaamsch natuur- en geneeskundig congres, 1900 (Brussel).

(D. J. Korteweg.)

J 2 e, I 25 b. C. E. Wasteels. De variatiecurven met betrekking tot de polynomiale waarschijnlijkheidswet. L'auteur se propose de rechercher sous quelles conditions les courbes de variation de la biologie peuvent être représentées par des courbes binomiales. Il examine différentes hypothèses sur le nombre, probablement variable, des causes qui amènent les variations, et sur la manière dont la quantité qu'on mesure, dépend de ces causes. Plusieurs de ces hypothèses conduisent à une courbe binomiale; dans l'une d'elles les nombres de Fibonacci jouent un certain rôle (p. 33—45).

1901 (Brugge).

J 2 e, X 4. C. E. Wasteels. Over het bepalen der variatie en correlatie. Deux méthodes graphiques pour déterminer successivement,

Digitized by Google

en partant de la courbe de variation ou du polygone correspondant: la courbe de Galton, la médiane, la valeur quartile, le coefficient moyen de variation, l'écart moyen et le coefficient de corrélation de deux propriétés différentes (p. 194—203).

1903 (Gent), [1902 (Kortrijk) ne contient pas de mathématiques].

J 2 e, H 12 d, I 25 b. C. E. Wasteels. Over de ligging der Maxima in Variatiecurven en het voorkomen der Fibonacci-getallen. Cause biologique du rôle des nombres de Fibonacci dans la botanique. Autres suites de nombres qui peuvent se présenter (p. 148—157).

R 1 d α, 8 1. C. E. Wasteels. Beschrijving eener nieuwe mechanische proef in verband met de draaiende beweging der Aarde. L'auteur examine l'influence de la rotation de la terre sur les petites oscillations autour de la position d'équilibre relatif d'un point matériel assujetti à se mouvoir le long d'un cercle donné qui tourne uniformément autour d'un axe vertical situé dans le plan du cercle. Il fait voir que dans le cas où la période propre des oscillations est égale à celle de la rotation, et dans celui où l'équilibre relatif est indifférent par première approximation, cette influence peut devenir considérable, et donner lieu à des phénomènes qui pourraient amener peut-être une nouvelle preuve de la rotation de la terre (p. 315—324).

1904 (Antwerpen).

X 8, J 2 e, R 8 d. C. E. Wasteels. Over den variatiemeter. Description d'un instrument propre à déterminer, en comptant les oscillations d'un pendule composé, le coefficient de variation $0{,}6745\ M^{-1}\sqrt{n^{-1}\Sigma x^2}$, où M représente la valeur moyenne, n le nombre des individus mesurés, x la déviation de la valeur moyenne (fasc. 3, p. 18—42).

Nyt Tidsskrift for Matematik, B, t. XVI (2), 1905.

(A. G. Kerkhoven—Wythoff.)

I 5 a. J. Mollerup. En aritmetisk Teori for de komplekse Tal. Théorie arithmétique des nombres complexes. La théorie est fondée sur le développement en série et sur les propriétés des fonctions sin z et cos z, z étant un nombre réel (p. 25—31).

B 12 d. V. H. O. Madsen. Note om Rumtal. Notice concernant les vecteurs dans l'espace. Définition; addition, soustraction, multiplication, division (p. 31—35).

I 19 c. A. Bang. Nyt Bevis for at Ligningen $x^4 - z^4 = y^4$ ikke kan have rationale Lösninger. Nouvelle démonstration de l'impossibilité de satisfaire à l'équation $x^4 - z^4 = y^4$ par des nombres commensurables (p. 35—36).

[De plus cette livraison contient les comptes rendus suivants:

K, V 1. D. Hilbert. Grundlagen der Geometrie. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 36—39).

Digitized by Google

S 2. P. Duhem. Recherches sur l'Hydrodynamique. Première série, 1903. Deuxième série, 1904. Paris, Gauthier-Villars (p. 39—41).

J 1. E. Netto. Lehrbuch der Kombinatorik. Leipzig, Teubner, 1901 (p. 41—43).

A, B, C, D. E. Cesàro. Elementares Lehrbuch der Algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung, mit zahlreichen Uebungsbeispielen. Uebersetzt von G. Kowalewski. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 43—44).

V 1. K. Geissler. Die Grundsätze und das Wesen des Unendlichen in der Mathematik und der Philosophie. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 44—45).

V 1 a. É. Picard. Sur le développement de l'Analyse et ses rapports avec diverses sciences; conférences faites en Amérique. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 45).

V 1 a. G. Darboux. Étude sur le développement des méthodes géométriques; conférence faite à Saint Louis, 1904. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 45).]

Archiv der Mathematik und Physik, 3te Reihe, IX (1—3), 1905.

(J. A. Barrau.)

T 5, 7. E. Riecke. Neuere Anschauungen der Elektrizitätslehre, mit besonderer Beziehung auf Probleme der Luftelektrizität. (Abdruck aus den Sitzungsberichten der Münchener Akademie 1903, S. 257). Fortsetzung und Schluss (dieses *Archiv*, 3e Reihe, VIII, S. 29, *Rev. sem.* XIII 1, p. 24) (pp. 1—6, 245—253).

J 4 a. G. A. Miller. The groups generated by two operators which have a common square. These systems prove of especial interest on account of their simple abstract definitions, and since they furnish a direct generalization of the dihedral rotation groups (p. 6—7).

K 6 b, M¹ 3, M² 2. K. Cwojdziński. Distanzrelationen zwischen Punkten und Geraden der Ebene, sowie Punkten und Ebenen im Raume. Zweiter Teil (dieses *Archiv*, 3e Reihe, V, S. 118, *Rev. sem.* XII 1, p. 25). Die Relationen erscheinen in Determinantenform; es wird bewiesen dass diese Determinanten entweder identisch verschwinden, oder gleich Null gesetzt die Bedingung aussprechen dass die betreffenden Punkte oder Geraden einer Kurve, die Punkte oder Ebenen einer Oberfläche bestimmter Ordnung oder Klasse angehören (p. 8—10).

I 1, 2. J. Kraus. Ueber die Algorithmen von der Form $\alpha^2 r_\lambda - 2\alpha r_{\lambda+1} + r_{\lambda+2} = k a_\lambda$ $(\lambda = 1, 2, \ldots)$. In zwei früheren Aufsätzen (*Zeitschrift für Math. u. Ph.*, Bd 37, S. 321, Bd 39, S. 11, *Rev. sem.* I 2, p. 34, II 2, p. 43) hat der Verfasser den Algorithmus

Digitized by Google

$ar_\lambda - r_{\lambda+1} = ka_\lambda$ zum Ausgangspunkt arithmetischer Untersuchungen gewählt. Die Resultate sind von ihm verallgemeinert worden auf Algorithmen von der Form $a^\nu r_\lambda - \binom{\nu}{1} a^{\nu-1} r_{\lambda+1} + \binom{\nu}{2} a^{\nu-2} r_{\lambda+2} - \cdots \pm r_{\lambda+n} = ka_\lambda$. In dieser Arbeit werden hauptsächlich nur diejenigen von der in der Ueberschrift gegebenen quadratischen Form betrachtet. Ueber die Beziehungen zur Theorie der quadratischen Reste und Formen, sowie über die arithmetische Bedeutung einiger in den Entwickelungen auftretenden Grössen behält der Verfasser sich vor bei anderer Gelegenheit zu berichten (p. 11—21).

P 6 f. R. Krause. Ueber senäre Raumkollineationen. Auszug aus der Inaugural-Dissertation des Verfassers: „Ueber senär zyklische Kollineationen im Raume" (Strassburg, 1903). Eine Transformation ($\varphi^6 = 1$) ordnet die Elemente eines räumlichen Systems, insbesondere dessen Punkte, zu Zykeln von je sechs. Hinsichtlich der relativen Lage der Punkte eines Zykels lassen sich fünf Fälle unterscheiden, die zu fünf Arten senärer Kollineationen führen, welche der Reihe nach untersucht werden (p. 22—29).

C 2 h, D 6 b. F. Gomes Teixeira. Sur quelques intégrales définies. Nouvelle démonstration de la formule $\int_0^{2\pi} \cot \frac{1}{2}(x - a - ib)\, dx = 2(b)\, i\pi$ (Hermite, „Cours d'Analyse de l'École Polytechnique"; Gomes Teixeira, *Nouvelles Annales de Mathématiques*, 2e série, t. VII, p. 220). La présente démonstration est fondée sur l'égalité $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(x)}{F(x)}\, dx = i\pi \sum_{n=1}^{n=m} A_n (b_n)$, où $F(x)$ représente une fonction entière de degré m, $f(x)$ une autre de degré inférieur à $m-1$, tandis que $a_1 + ib_1, \ldots, a_m + ib_m$ sont les racines de $F(x) = 0$, $A_1 \ldots A_m$ les numérateurs des fractions simples dans la décomposition de $\frac{f(x)}{F(x)}$, et (b_n) enfin est une quantité égale à l'unité et du signe de b_n. Évaluation analogue de $\int_0^{\pi} \cot \frac{1}{2}(x - a - ib)\, dx$ (p. 30—33).

K 6 b. J. de Vries. Zur Einführung in die normalen Koordinaten. Wird eine Ebene ε in rechtwinkligen Cartesischen Koordinaten dargestellt durch $\frac{x}{p} + \frac{y}{q} + \frac{z}{r} = 1$, dann wird eine in ε liegende Gerade g bestimmt durch Hinzunahme einer linearen homogenen Gleichung in α, β, γ, wo diese „normalen" Koordinaten die Abstände darstellen eines in ε gelegenen Punktes von den Seiten des Dreiecks ABC, dessen Eckpunkte auf OX, OY, OZ liegen. Die Gleichung einer in ε gelegenen Kurve n^{ter} Ordnung ist ebenfalls homogen in α, β, γ. Gleichung des Kreises ABC, und eines beliebigen Kreises. Entfernung zweier Punkte (p. 33—36).

T 3 c, 7 a. W. Westphal. Ueber die wichtigsten Beziehungen zwischen elektrischen und optischen Konstanten, insbesondere über den von Hagen und Rubens nachgewiesenen Zusammenhang des Reflexionsvermögens mit dem elektrischen Leitvermögen (p. 36—47).

Digitized by Google

A 3 b. L. Saalschütz. Zur Bildung der symmetrischen Funktionen. Die Aufgabe ist eine symmetrische Funktion der Grössen $a, b, c \ldots$ auf bestimmte Weise nach den Potenzen der Elementarfunktionen $A_1 = -\Sigma a$, $A_2 = \Sigma ab$, u. s. w. zu ordnen. Die bisher angewandten Methoden (Newton, Waring, Cauchy, Cayley, Brioschi) werden bei Funktionen höheren Grades oder Gewichtes rasch unbequem. Die Methode des Verfassers bietet in dieser Hinsicht mehrere Vorteile. Anordnung des Stoffes: 1. Darstellung der Methode. 2. Allgemeine Formeln für $\overset{n+1}{P}_i$. 3. Die Differentiationen der $\overset{n}{P}_i$. 4. Schrittweise Verminderung der Rechenoperationen. 5. Beispiele. 6. Ausgeschlossener Fall. 7. Beispiele dafür (p. 113—143).

P 2 a. M. Grossmann. Metrische Eigenschaften reziproker Bündel. 1. Kanonische Darstellung des analytischen Zusammenhanges reziproker Bündel. Zu Fundamentalelementen der Massbestimmung werden die Tripel in zwei reziproken Bündeln auf einander senkrecht stehender Strahlen, resp. Ebenen, gewählt. 2. Die metrischen Hauptelemente reziproker Bündel. Fokalstrahlen. Zyklische Ebenen. 3. Definition und Berechnung der Charakteristik reziproker Bündel (p. 143—150).

T 7 d, d α. E. Gehrcke. Ueber elektrische Wellen. Antrittsvorlesung, gehalten in der Universität Berlin. Kritik und Bekämpfung der heute oft geäusserten Meinung, die moderne Elektronentheorie sei eine Auferstehung der Weber'schen Elektrizitätstheorie, und bewege sich wieder von Maxwell-Hertz rückwärts (p. 150—157).

V 1. P. Milau. Beitrag zur Untersuchung des erkenntnistheoretischen Wertes der verschiedenen analytisch möglichen Raumformen. 1. Die logisch möglichen Raumformen. 2. Diese sind nicht ohne weiteres auch erkenntnistheoretisch möglich. 3. Raumformen, die den Axiomen der projektiven Geometrie widersprechen, sind nicht erkenntnistheoretisch möglich. 4. Raumformen von mehr als drei Dimensionen sind nicht erkenntnistheoretisch möglich (Fortsetzung folgt) (p. 157—171).

K 13 c, L² 3. Th. Reye. Ueber Tetraeder, deren Kanten eine Fläche zweiter Ordnung berühren. Aufzählung von fünfzehn Sätzen, bis auf einzelne neu, über diese Tetraeder (p. 217—220).

I 4. L. Saalschütz. Zur Lehre von den quadratischen Resten. Untersuchungen und Sätze sich beziehend auf quadratische Reste und Nichtreste der Primzahlen von der Form $p = 4n + 1$ (p. 220—230).

L² 7, 1 b, N¹ 1 b, K 6. O. Staude. Ueber die Erzeugenden der Fläche 2. Ordnung. Die analytische Bestimmung der Erzeugenden einer Fläche zweiter Ordnung wird gewöhnlich an eine Normalform der Gleichung geknüpft. Der Kernpunkt des Problems, bei Zugrundelegung der allgemeinen Gleichung, ist aber die Bestimmung der Wurzeln und Elementarteiler einer Determinante sechsten Grades. Behandlung des Problems in dieser Fassung (in Linienkoordinaten, aber ausgehend von, und die Resultate wieder zurücktragend in, Punkt- und Ebenenkoordinaten). Die Fläche zweiter Ordnung und Klasse erscheint als Erzeugnis dreier linearer Komplexe (p. 230—244).

Digitized by Google

K 21 a δ. R. Güntsche. Beiträge zur Geometrographie III. (I und II dieses *Archiv* III, 1902, S. 191, und VI, 1903, S. 133, *Rev. sem.* XI 1, p. 24, XII 1, p. 30). Geometrographische Lösung und Einfachheitsgrad von Aufgaben sich beziehend auf: 1. Die quadratische Gleichung, 2. die Kreisteilung, 3. die vierte Proportionale, 4. inverse Punkte, Polaren, harmonische Punkte, 5. die Doppelpunkte zweier konjektiver Punktreihen, 6. das Paar der durch die Gleichung $ax^2 + bxy + cy^2 = 0$ dargestellten Geraden, 7. die Potenzlinie und Verwandtes (p. 253—266).

D 6 d, K 6 b. J. Edalji. Hyperbolic Functions. New method of defining hyperbolic functions in connection with the rectangular hyperbola. Deduction of their fundamental properties and formulæ. Hyperbolic measure and coordinates. Area of triangle, distance of two points, equations of line, circle and conics in these coordinates (p. 266—273).

[Unter den Rezensionen findet man:

M¹, M⁴, O 2 q. G. Loria. Spezielle algebraische und transscendente ebene Kurven. Deutsche Ausgabe von Fr. Schütte. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 48—50).

K. J. Spielmann. Močniks Geometrische Anschauungslehre für Unter-Gymnasien; Močniks Lehrbuch der Geometrie für die oberen Klassen der Realschulen. Wien und Prag, Tempsky, 1901 (p. 50—51).

J 2. E. Czuber. Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung. Leipzig, Teubner, 1902—1903 (p. 51—55).

A 3, B 1, 3. G. Bauer. Vorlesungen über Algebra, herausgegeben vom Mathematischen Verein München. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 55—56).

C 1, O 1. L. Kiepert. Grundriss der Differential- und Integralrechnung. I. Teil. Differentialrechnung. Neunte Auflage. Hannover, Hellwing, 1901 (p. 56).

K. G. Holzmüller. Methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik. III. Teil, zweite Auflage. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 56—57).

K 22 a. C. H. Müller und O. Presler. Leitfaden der Projektionslehre. Leipzig und Berlin, Teubner, 1903 (p. 57—58).

K 22 a. W. Gercken. Grundzüge der darstellenden Geometrie. Leipzig, Dürr, 1903 (p. 58—59).

V 9. E. Jahnke. Nachruf auf Ferdinand Caspary. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 59).

K 20 f, U 10. P. Güssfeldt. Grundzüge der astronomisch-geographischen Ortsbestimmung auf Forschungsreisen, und der Entwicklung der hierfür massgebenden mathematisch-geometrischen Begriffe. Braunschweig, Vieweg und Sohn (p. 59—62).

Digitized by Google

Q 4 b. Fitting. Das Rösselsprungproblem in neuer Behandlung. Leipzig, Fock (p. 62—63).

U 10 a. A. Börsch und L. Krüger. Lotabweichungen. Heft II. Geodätische Linien südlich der Europäischen Längengradmessung in 52 Grad Breite. Veröffentlichung des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes. Neue Folge, N°. 10. Berlin, Stankiewicz, 1902 (p. 63).

C 2, H 5, V 9. M. Nöther und W. Wirtinger. Bernhard Riemanns gesammelte mathematische Werke. Nachträge. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 64).

P 1, L¹. F. Enriques. Vorlesungen über projektive Geometrie. Autorisierte Deutsche Ausgabe von H. Fleischer. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 64).

O 3, 4, 5. V. und K. Kommerell. Allgemeine Theorie der Raumkurven und Flächen. I und II. Sammlung Schubert XXIX und XLIV. Leipzig, Göschen, 1903 (p. 65—66).

D 1, 2, 6. M. Godefroy. Théorie élémentaire des séries. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 71—73).

D 3, 4, 5. Éd. A. Fouët. Leçons élémentaires sur la théorie des fonctions analytiques. Première partie (chap. I à V). Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 73—74).

J 4. E. Pascal. I gruppi continui di trasformazioni (parte generale della teoria). Milano, Hoepli, 1903 (p. 74—75).

C 1, 2, O 1—5. G. Humbert. Cours d'Analyse professé à l'École Polytechnique. Tome I (Calcul différentiel. Principes du calcul intégral. Applications géométriques). Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 75).

H, J 3. J. A. Serret. Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung. Deutsch von A. Harnack. Zweite Auflage, herausgegeben von G. Bohlmann und E. Zermelo. Dritter Band: Differentialgleichungen und Variationsrechnung. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 76—77).

K. H. Fenkner. Lehrbuch der Geometrie für den mathematischen Unterricht an höheren Lehranstalten. I. Ebene Geometrie. Vierte Auflage. Berlin, Salle, 1903 (p. 77—78).

K. K. Schwering und W. Krimphoff. Ebene Geometrie. Vierte Auflage. Freiburg i. B., Herder, 1902 (p. 77—78).

K. E. Müller. Lehr- und Uebungsbuch der ebenen Geometrie, mit besonderer Berücksichtigung des Zusammenhangs zwischen Lehrsatz und Konstruktionsaufgabe; für Gymnasien und Realschulen. Berlin, Winckelmann, 1903 (p. 77—78).

K. E. Wienecke. Der geometrische Vorkursus in schulgemässer Darstellung. Leipzig und Berlin, Teubner, 1904 (p. 77—78).

K 13—17, 22 a. R. Glaser. Stereometrie. Zweite Auflage. Sammlung Göschen, N°. 97. Leipzig, Göschen, 1903 (p. 78).

Digitized by Google

K. J. Pionchon. Grandeurs Géométriques. Bibliothèque de l'Elève-Ingénieur. Mathématiques IV. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 78—79).

A 1, 2, I 1, 2. K. Schwering. Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik für höhere Lehranstalten. Zweite Auflage. Freiburg i. B. Herder, Lehrgang I, 1902, Lehrgang II, 1903 (p. 79).

X 7. Proell. Rechentafel „System Proell". Deutsches Reichs-Patent N°. 133265. Dresden, Putscher (p. 79—80).

A 1, 2, I 1, 2, K. Schwanzer. Repetitorium der Elementarmathematik. München, Kellerer, 1903 (p. 80).

R 3, 4, N¹. E. Study. Geometrie der Dynamen. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 81—90).

X 3. Fr. Schilling. Ueber die Nomographie von M. d'Ocagne. Eine Einführung in dieses Gebiet. Leipzig, Teubner, 1900 (p. 172—173).

I 1. J. Lüroth. Vorlesungen über numerisches Rechnen. Leipzig, Teubner, 1900 (p. 173—176).

S, T. L. Graetz. Kompendium der Physik. Dritte Auflage. Leipzig und Wien, Deuticke, 1902 (p. 276—279).

V 10, T 3, 4, 7, S 4. Festschrift Ludwig Boltzmann gewidmet zum sechzigsten Geburtstage, 20 Februar 1904. Leipzig, Barth, 1904 (p. 279).

T 7. M. Brillouin. Propagation de l'électricité. Paris, Hermann, 1904 (p. 280).

T 5, 6, 7. G. Giorgi. Unità razionali di elettromagnetismo. Napoli, 1901 (p. 280—281).

T 5, 6, 7. G. Giorgi. Il sistema assoluto M. Kg. S. Roma, 1903 (p. 280—281).

T, V 1 a. B. Weinstein. Einleitung in die höhere mathematische Physik. Berlin, Dümmler, 1903 (p. 281—282).

T 7. A. Righi und B. Dessau. Die Telegraphie ohne Draht. Braunschweig, Vieweg, 1903 (p. 282—286).

R, S, T 1. O. D. Chwolson. Lehrbuch der Physik. I. Band, übersetzt von H. Pflaum. Braunschweig, Vieweg, 1902 (p. 286—287).

R, S, T. A. Kundt. Vorlesungen über Experimentalphysik, herausgegeben von K. Scheel. Braunschweig, Vieweg, 1903 (p. 288—289).

T 3. E. Néculcéa. Le phénomène de Kerr et les phénomènes électro-optiques. Paris, Naud, 1902 (p. 290).

A, B, K, L¹, L², M¹ 5, M³ 5, C. Schlömilchs Handbuch der Mathematik. Zweite Auflage, herausgegeben von R. Henke und R. Heger. 1. Band. Elementarmathematik. 2. Band, I. Teil. Leipzig, Barth, 1904 (p. 296—299).

Digitized by Google

D, G 1, M¹. K. Hensel und G. Landsberg. Theorie der algebraischen Funktionen einer Variabeln und ihre Anwendung auf algebraische Kurven und Abelsche Integrale. Leipzig, Teubner, (p. 300—302).

J 2 d. A. Loewy. Versicherungsmathematik. Sammlung Göschen, Bd 180 (p. 302).

Die vermischten Mitteilungen enthalten die üblichen Rubriken; insbesondere seien hervorgehoben die „Kleinere Notizen":

K 6 b. Ueber die Konstruktion des Kreisviereckes aus der Gleichung seiner Ecken (G. Kober); **L¹ 3 d.** Ueber die Asymptoten der Hyperbel, welche den Einheitskreis auf vier durch ihre Gleichung gegebenen Scheitelstrahlen schneidet (G. Kober); **V 2.** Zur ägyptischen Mathematik (M. Simon); **K 2 c.** Ueber eine Haupteigenschaft des Feuerbachschen Kreises (O. Gutsche); **K 9 b, 21.** Zur Konstruktion der regelmässigen Vielecke 3. Ordnung (G. Kober); **I 8 a.** Die transformierte Kreisteilungsgleichung und ihre Reduction auf eine Gleichung, deren Grad nicht mehr teilbar ist (G. Kober); **B 12 c, Q 2.** Anwendung der Grassmann'schen Ausdehnungslehre auf n-fache Orthogonalsysteme (E. Rath); **I 22, 17.** Ueber die Darstellbarkeit der Zahlen quadratischer und kubischer Zahlkörper als Quadratsummen (O. Meissner); **I 12 b.** Bemerkung zur Lehre von den diophantischen Gleichungen (J. Kraus); **V 8, K 2 d.** Ueber den sogenannten Brocardschen Punkt (M. Simon); **I 1.** Eine Eigentümlichkeit der Näherungswerte von $\sqrt{2}$ (J. Schröder); **K 5.** Gleichbrocardische Dreiecke (J. Neuberg); **L¹ 17.** Die Bestimmung einer beliebigen Hyperbel aus zwei gleichseitigen Hyperbeln (V. Fischer); **K 6 c.** Eine Eigenschaft der sogenannten Gaussschen Bildpunkte der imaginären Schnittpunkte einer Geraden mit einer Fläche 2. O. (E. Meyer); **A 3 k.** Ueber den sogenannten irreduzibelen Fall der kubischen Gleichung (W. Godt); **K 9.** A Chinese theorem on geometry (Y. Mikami); **I 1, 13 f.** Zu der Mitteilung von Herrn J. Schröder über die Näherungswerte von $\sqrt{2}$ (P. Epstein); **A 3 h.** Notiz über die Wegschaffung von Wurzelgrössen aus algebraischen Gleichungen (E. Netto) (pp. 90—112, 181—216, 303—312).

Hinzugefügt sind:

Sitzungsberichte der Berliner Mathematischen Gesellschaft:

X 7. R. Rothe. Ueber eine mechanische Auswertung der elliptischen Transzendenten. Das von T. H. Blakesley beschriebene Instrument (*Phil. Mag.*, IV, 1902, p. 238; *Rev. sem.* XI 1, p. 102) könnte, mit einer Vorrichtung zur Winkelablesung vervollkommnet, zur Auswertung

Digitized by Google

von $\sin\varphi$, $\cos\varphi$, $k\sin\varphi$, $k\cos\varphi$, $\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}$ und $E(\varphi, k)$ dienen, und durch wiederholte Messungen unter Benutzung der Landen'schen Transformation auch von $F(\varphi, k)$ (p. 13—16).

K 6 b, 2. G. Schirdewahn. Ueber ein besonderes rechtwinkliges Koordinatensystem für ebene Dreiecke. Zu jedem Dreieck gibt es unendlich viele solche Systeme. Die Achsen sind die Asymptoten einer dem Dreieck umgeschriebenen gleichseitigen Hyperbel, deren auf dem Feuerbach'schen Kreise gelegener Mittelpunkt Nullpunkt ist. Merkwürdige Punkte, Linien und Kreise des Dreiecks in diesen Koordinaten. Einfache Beweise einiger Sätze mit deren Hülfe (p. 16—20).

K 21 a α, 11 e. G. Wallenberg. Konstruktionen mit Lineal und Eichmass sowie mit dem Lineal allein. Parallele Geraden. Abtragen einer Strecke. Halbierung eines Winkels, dessen Scheitel nicht gegeben ist. Winkelsumme gewisser Kreisbogendreiecke (p. 21—22).

T 1 a, 7, R 5. H. Reissner. Mechanische und electrische Masse. Das Problem der Gravitation. Untersuchungen im Anschluss an die neueren Versuche einer elektromagnetischen Begründung der Mechanik von W. Wien, H. A. Lorentz, J. J. Thomson u. a. (p. 23—39).

K 8 f. M. Zacharias. Vierecke mit rechtwinkligen Diagonalen. In diesen Vierecken schneiden sich die „Winkelgegengeraden" in einem Punkte; sie besitzen einen eingeschriebenen Kegelschnitt, der den Diagonalenschnittpunkt zum Brennpunkte hat; die Fusspunkte der von diesem Punkte auf die Seiten gefällten Lote sind concyclisch. Umgekehrte Sätze (p. 39—42).

R 4 c. E. Sándor. Ueber die günstigste Form des Gitterträgers, ein Beitrag zur Theorie des Fachwerks. 1. Einleitung. Als Aufgabe wird gestellt: „Es ist die Spannweite eines gegliederten Tragwerkes gegeben. Man soll für einen gegebenen Belastungszustand die Form des Fachwerkes so bestimmen, dass der Materialaufwand womöglich ein Minimum werde". 2. Methode der Lösung. 3. Anwendungen (p. 43—53).

R 2 c, 8. R. Skutsch. Anwendungen der Massenreduktionen nach Reye und nach Poinsot. Ersetzung eines starren Körpers durch ein, hinsichtlich der Trägheitsmomente, äquivalentes System von Massenpunkten nach Reye. Manchmal ist eine einfachere Aequivalenz nach Poinsot genügend. Beispiele: das physische Pendel, das Problem von Glocke und Klöppel, ebene Scheibe unter Einwirkung momentaner Kräfte (p. 54—59).

V 9, I 3. P. Zühlke. Bemerkung zu dem Vortrage: Ueber eine quadratische Kongruenz. Die vom Verfasser in einem Vortrage behandelte Kongruenz ist bereits 1814—15 untersucht worden (*Annales de Gergonne*, t. V, pp. 220, 309—327). Ausdrücklicher Hinweis auf diese offenbar unbeachtet gebliebene Stelle. Des Verfassers eigene angekündigte Publikation (S. 10 dieses Jahrganges) erscheint jetzt überflüssig (p. 59—60).

T 7. H. Reissner. Mechanische und elektrische Masse. Berichtigung und Zusatz zu dem Vortrag auf S. 23 dieser Berichte (p. 61—63).

O 3 c, d, e, i, 2 h. E. Salkowski. Zur Bestimmung aller Raumkurven, für welche zwischen Krümmung, Torsion und

Digitized by Google

Bogenlänge eine gegebene Gleichung besteht. Eine solche Gleichung definirt eine Klasse von unendlich vielen Raumkurven. Lie hat die endlichen Gleichungen dieser Kurven durch Quadraturen gefunden, indem er sich imaginärer Bestimmungsstücke bediente. Es ist in einer ganzen Reihe von Fällen möglich die Aufgabe durch reelle Bestimmungsstücke zu lösen, wenn man dabei eine gewisse geometrische Zuordnung zweier Raumkurven zu Hilfe nimmt. Entwickelung und Beispiele (p. 64—69).

Q 1 c. G. Hessenberg. Neue Begründung der Sphärik. Der Verfasser hat eine Lösung der Aufgabe, die nichteuklidischen ebenen Geometrieen mit ausschliesslicher Benutzung ebener Axiome elementar zu begründen, für den Fall positiver Krümmung gegeben in einer demnächst in den *Math. Annalen* erscheinenden Arbeit. Hier gibt er einen zweiten, abweichenden Weg an. Auch hier bleibt das Archimedische Axiom unbenützt. I. Beweis des Pascal'schen Satzes. II. Die Fundamentalformeln der Sphärik. Schlusswort (p. 69—77).]

Abhandlungen der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1904.

(P. H. Schoute.)

U 7. H. Struve. Beobachtungen von Flecken auf dem Planeten Jupiter am Refractor der Königsberger Sternwarte (35 p.)

V 2. E. Meyer. Aegyptische Chronologie. 1. Kalender und Sothisperiode. 2. Das neue und das mittlere Reich. 3. Die Königslisten. 4. Königsfolge und Chronologie des alten Reichs. 5. Die Chronik des Steins von Palermo (210 p., 7 T.)

V 7. P. Ritter. Neue Leibniz-Funde (44 p.)

Sitzungsberichte der K. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1905 (18—38).

(P. H. Schoute.)

T 3 c. M. Planck. Normale und anomale Dispersion in nichtleitenden Medien von variabler Dichte. Einleitende Bemerkungen zur Theorie. 1. Allgemeiner Ausdruck für Brechungsexponent und Extinctionscoefficient. 2—4. Dispersionscurven vom ersten, zweiten und dritten Typus (p. 382—394).

J 4 d. I. Schur. Neue Begründung der Theorie der Gruppencharaktere. Diese Arbeit enthält eine durchaus elementare Einführung in die von G. Frobenius begründete Theorie der Gruppencharaktere (diese *Sitzungsberichte*, 1896, 1897, 1899, *Rev. sem.* V 2, pp. 17, 18, VI 2, p. 34, VIII 1, p. 23), die auch als die Lehre von der Darstellung der endlichen Gruppen durch lineare homogene Substitutionen bezeichnet werden kann; dabei wird der Begriff der Hermite'schen Formen, mit welchem W. Burnside in seiner elementaren Begründung der Theorie operiert (*Rev. sem.* XII 2, p. 95, XIII 1, p. 156), durch einfachere Hilfsmittel ersetzt. Zum Verständnis ist also aus der Theorie der linearen Substitutionen nur

Digitized by Google

die Kenntnis der Anfangsgründe des Kalküls der Matrizen erforderlich. 1—5. Eigentliche Theorie der Gruppencharaktere. 6. Anwendung auf die Theorie der charakteristischen Einheiten (vergleiche *Rev. sem.* XI 2, p. 33) der endlichen Gruppen (p. 406—432).

G 3 c. H. Jung. Die allgemeinen Thetafunktionen von vier Veränderlichen. Algebraische Darstellung der allgemeinen Thetafunktionen von vier Veränderlichen nach folgender Methode, welche von F. Schottky herrührt (*Journal von Crelle*, Bd 106): „Es wird einem Körper K vom Geschlechte τ die Quadratwurzel z aus einer rationalen Funktion adjungiert. Ist der so entstandene Körper vom Geschlechte $\tau + \sigma = \varrho$, so gibt es in ihm ausser den τ Integralen erster Gattung des Körpers K noch σ andere, die sich so wählen lassen, dass sie nur 2σ primitive Perioden haben. Diese geben Veranlassung zur Bildung von Thetafunktionen, welche allgemeiner sein können als die Riemann'schen. Der Fall $\tau = 1$ ist von Schottky behandelt worden, während der Verfasser neulich den Fall $\tau = 2$ erledigt hat (*Rev. sem.* XII 1, p. 38). Hier liefert der Fall $\tau = 3$ unter der Beschränkung $\sigma = 4$ die allgemeinen Theta von vier Veränderlichen; dabei treten nur zehn Parameter auf, während W. Wirtinger in seiner Preisschrift deren zwölf brauchte (p. 484—503).

J 2 e. F. R. Helmert. Ueber die Genauigkeit der Kriterien des Zufalls bei Beobachtungsreihen. Bei Ausgleichung von Beobachtungsreihen prüft man schliesslich die übrigbleibenden Fehler daraufhin, ob sie sich hinlänglich als zufälligen Ursprungs betrachten lassen; diese Prüfung wird aber dadurch schon eine schwierige, dass über die Genauigkeit der Kriterien des Zufalls so wenig bekannt ist, indem sowohl für die Vorzeichenfolge wie für die Prüfung des Grades der Uebereinstimmung mit dem Gauss'schen Fehlergesetze nur eine Untersuchung vorliegt. Der Verfasser will nun zeigen dass man, in diesen beiden Hinsichten, für die Prüfung der Genauigkeit sich der mittleren Abweichungen bedienen kann, die nach Art des Gauss'schen mittleren zu befürchtenden Fehlers, unter Voraussetzung eines „geraden" Gesetzes für das Vorkommen der Beobachtungsfehler, gebildet werden. Dabei setzt er voraus, dass die zu untersuchende Fehlerreihe in ausreichender Annäherung als eine Reihe wahrer Fehler aufgefasst werden kann, um zum Schlusse die Frage nach der Berechtigung dieser Annahme zu streifen (p. 594—612).

V 7. J. Vahlen. Erinnerungen an Leibniz. Festrede mit Anmerkungen (p. 653—671).

H 5 a. Fr. Schottky. Ueber die Convergenz einer Reihe, die zur Integration linearer Differentialgleichungen dient. Die in diesen Betrachtungen auseinandergesetzte Methode wird angewendet auf lineare Differentialgleichungen n^{ter} Ordnung mit konstanten Koefficienten, für den Fall, dass die charakteristische Gleichung weniger als n verschiedene Wurzeln hat (p. 808—815).

[Ausserdem enthält Heft 32 die in der Leibniz-Sitzung am 4. Juli 1895 gestellte, und in den Sitzungen des 28. Juni 1900 und des 29. Juni 1905 wiederholte Aufgabe für den Steiner-Preis (p. 690—691).]

Digitized by Google

Bibliotheca mathematica, III. Folge, Bd VI (1, 2), 1905.

(H. DE VRIES.)

V 1. G. ENESTRÖM. Ueber die Bedeutung historischer Hypothesen für die mathematische Geschichtsschreibung (p. 1—8).

V 6. P. DUHEM. Sur l'Algorithmus demonstratus. Depuis quelques années il était d'usage d'attribuer à Jordanus Nemorarius l'ouvrage que Johann Schöner fit imprimer en 1534. Cependant M. G. Eneström a montré combien étaient insuffisantes les preuves favorables à cette attribution, et demandé de nouvelles recherches au sujet de ce traité d'arithmétique. Le présent écrit est une première tentative vers le but signalé (p. 9—15).

V 8. G. ENESTRÖM. Der Briefwechsel zwischen Leonhard Euler und Johann I. Bernoulli. III. 1739—1746. (Vergleiche *Rev. sem.* XIII 1, p. 30). Die hier zum Abdruck gelangenden Briefe sind zum Teil in extenso veröffentlicht, während von anderen nur die Inhaltsangabe gegeben ist; von den verloren gegangenen wird die Stelle vermerkt wo sie hätten eingeschaltet werden müssen. Es handelt sich in denselben um die Integration von Differentialgleichungen, die Summierung von unendlichen Reihen, um Reduktionsformeln für das Integral $\int x^m (a^n - x^n)^r dx$ (von seiten Euler's), und um Fragen der Hydraulik und Hydrodynamik (von seiten Bernoulli's); auch Privatsachen kommen zur Besprechung (p. 16—87).

H 4 f, G 6 a, a α, V 9. L. SCHLESINGER. Ueber den Begriff der analytischen Funktion bei Jacobi und seine Bedeutung für die Entwickelung der Funktionentheorie. Es scheint noch nicht nachdrücklich genug betont worden zu sein dass die Untersuchungen bezüglich der Funktionentheorie, welche sich auf die aus der Theorie der linearen Differentialgleichungen entspringenden Umkehrungsprobleme beziehen, aus der im 13. Bande des Crelle'schen Journals enthaltenen Abhandlung Jacobi's emporgewachsen sind; dies des nähern zu erörtern ist der Zweck der vorliegenden Abhandlung (p. 88—96).

V 1 a. G. ENESTRÖM. Ueber den Nutzen der Begründung eines Mathematikerarchivs. Eine Aufgabe der noch immer zu gründenden „Zentralstelle für mathematisch-literarische Unternehmungen" (*Rev. sem.* XII 1, p. 34) wäre u. A. das Sammeln und Aufbewahren des Nachlasses und des Briefwechsels verstorbener Mathematiker (p. 97—100).

V 5 b, U, X 2. A. WEGENER. Die astronomischen Werke Alfons X. Inhalt: 1. Das Zeitalter Alfons X. 2. Alfons Werke. 3. Das Lehrbuch von den astronomischen Instrumenten. 4. Die „Tabulae Alfonsinae." 5. Die Tafelfragmente im IV. Bande der „Libros del saber etc." 6. Das Kastilianische Original der Alfonsinischen Tafeln (p. 129—185).

D 2 a α. G. ENESTRÖM. Ueber eine von Euler aufgestellte allgemeine Konvergenzbedingung. Es hat R. Reiff zuerst bemerkt dass die Cauchy'sche Konvergenzbedingung $\lim_{n=\infty} |S_{n+m} - S_n| = 0$ sich bereits in einer Abhandlung Euler's aus dem Jahre 1734—35 vorfindet („De pro-

Digitized by Google

gressionibus harmonicis observationes", *Comment. acad. sc. Petrop.* 7, gedruckt 1740). Hiergegen hat A. Pringsheim behauptet, dass Euler an der betreffenden Stelle nur von einer Divergenzbedingung spricht. Es sucht nun Herr Eneström nachzuweisen, Euler habe in der Tat auch die Konvergenzbedingung angegeben (p. 186—189).

D 3. Ph. E. B. Jourdain. The theory of functions with Cauchy and Gauss. The purpose of this paper is, firstly, to emphasise that the origin of some of the most characteristic points of the contributions made by Cauchy to the theory of functions is to be found in his memoir on definite integrals of 1814 (§§ 1—3); secondly, to contrast the method by which Gauss, starting from the theorem on complex integration, obtained nearly the same result, namely that, in certain cases, reversal of the order of integration in a double integral is impossible. Finally a short discussion is given of the geometrical nature of Cauchy's analytical conceptions (p. 190—207).

[Die „Kleine Mitteilungen" der beiden vorliegenden Hefte enthalten die üblichen Rubriken, und ausserdem Rezensionen von:

U 10 a, b. S. Günther. Geschichte der Erdkunde. Wien, Deuticke, 1904 (p. 115—116).

V 9. J. C. Poggendorff's Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften u. s. w. Vierter Band (die Jahre 1883 bis zur Gegenwart umfassend), herausgegeben von A. von Oettingen. Lieferung 8—24. Leipzig, Barth, 1903—1904 (für Lieferung 1—7 vgl. *Rev. sem.* XII 1, p. 36) (p. 216—218).]

Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Math. Phys. Klasse, Neue Folge, Band 4 (1, 2), 1905.

(W. Bouwman).

T 3 a. K. Schwarzschild. Untersuchungen zur geometrischen Optik. I. Einleitung in die Fehlertheorie optischer Instrumente auf Grund des Eikonalbegriffs. Die von Hamilton eingeführte „charakteristische Funktion" wird hier „Eikonal" genannt (p. 1—31). II. Theorie der Spiegeltelescope (p. 1—28).

Göttinger Nachrichten, 1905 (1—3).

(W. Bouwman).

T 7. E. Wiechert. Bemerkungen zur Bewegung der Elektronen bei Ueberlichtgeschwindigkeit. Gezeigt wird, dass in einigen besonderen Fällen der Elektrizitätsverteilung mit Hülfe des Gauss'schen Satzes über die Flächenintegrale der elektrischen Kraft beurteilt werden kann, welche Kraft notwendig ist, um die Bewegung eines sich mit Ueberlichtgeschwindigkeit bewegenden elektrisirten Körpers stationär zu erhalten. Verzögerung der Bewegung bei Beseitigung dieser treibenden Kraft (p. 75—82).

J 3 a. C. Carathéodory. Ueber das allgemeine Problem der

Digitized by Google

Variationsrechnung. Gezeigt wird, wie man für das allgemeine Variationsproblem auf dem von J. Bernoulli benutzten Wege die Lagrange'schen Differentialgleichungen ableiten kann. Man füllt den betrachteten Raum aus mit einer Schar geodätisch äquidistanter Flächen. Die transversalen Kurven bilden ein Feld von Extremalen des Variationsproblems. Die Legendre'sche Bedingung. Ausnahmefälle (p. 83—90).

R 6 b, H. L. Maurer. Ueber die Differentialgleichungen der Mechanik. Bei einer nicht holonomen Bedingungsgleichung behält das Hamilton'sche Prinzip seine Gültigkeit bloss wenn die zulässigen virtuellen Verrückungen passend definirt werden. Eine Verallgemeinerung des Begriffs der singulären Lösung einer Differentialgleichung bietet das Mittel um festzustellen welche Arten von Variationen als zulässig angesehen werden sollen, und um die dynamischen Gleichungen für unfreie Systeme aufzustellen ohne von dem Prinzip der virtuellen Verrückungen Gebrauch zu machen (p. 91—116).

T 7. M. Laue. Ueber die Fortpflanzung der Strahlung in dispergierenden und absorbierenden Medien. II. Das Resultat einer Untersuchung fur eine ebene Welle (*Rev. sem.* XIII 2, p. 30) bleibt bei natürlicher Strahlung ungeändert (p. 117—127).

T 5. T. Tamaru. Bestimmung der piezoelektrischen Konstanten von krystallisierter Weinsäure. Enthält eine allgemeine Skizze der Theorie (p. 128—158).

J 3 a, c. D. Hilbert. Zur Variationsrechnung. Nachweis für die Notwendigkeit des Lagrange'schen Kriteriums, d. h. des Bestehens der durch das Verschwinden der ersten Variation bedingten Differentialgleichungen. Der von A. Mayer auf den Fall mehrerer Funktionen erweiterte „Unabhängigkeitssatz" (*Rev. sem.* XII 2, p. 47) ist einer noch allgemeineren Fassung fähig, und kann ohne Aufwand von Rechnung bewiesen werden. Die wesentlichen Sätze der Jacobi-Hamilton'schen Theorie entspringen unmittelbar aus diesem Satze. Anwendung auf ein Doppelintegral. Das Kriterium für das Eintreten eines Minimums verlangt, dass die Randwertaufgabe für die Lagrange'schen Differentialgleichungen, bez. einer jeden innerhalb des Gebietes Ω verlaufenden geschlossenen Kurve K, bei beliebigen Randwerten eindeutig lösbar sei. Die Funktion z der Veränderlichen x, y derart zu bestimmen, dass ein über Ω zu erstreckendes Doppelintegral, vermehrt um ein über einen Teil des Randes von Ω zu erstreckendes einfaches Integral, einen Minimalwert erhält, während z auf dem übrigen Teile des Randes vorgeschriebene Werte haben soll. Regel für solche Variations-probleme, bei denen überall auf dem Rande die Werte der zu bestimmenden Funktionen vorgeschrieben sind (p. 159—180).

T 7. A. Sommerfeld. Zur Elektronentheorie. III. Ueber Lichtgeschwindigkeits- und Ueberlichtgeschwindigkeits-Elektronen. (Vergl. *Rev. sem.* XIII 2, p. 29) (p. 201—235).

H 6 a. C. Runge. Ueber die numerische Auflösung totaler Differentialgleichungen. Es wird Cauchy's Beweis für die Konvergenz der Näherungs-Verfahren bei der numerischen Auflösung von Differential-

Digitized by Google

gleichungen mit einer unabhängigen Veränderlichen, angewandt auf ein von Herrn Kutta angegebenes Verfahren (p. 252—257).

S 4 b. H. Happel. Zur Zustandsgleichung einatomiger Stoffe (p. 282—306).

[Ueberdies enthalten die „Geschäftliche Mittheilungen", 1905 (1):

V 9, 10. W. Voigt. Ernst Abbe. Eine Würdigung seines Lebenswerkes (p. 34—44).]

Göttingische gelehrte Anzeigen, 1905 (3—9).

(W. Bouwman.)

O, P. G. Scheffers. Anwendung der Differential- und Integralrechnung auf Geometrie. Bd I. Einführung in die Theorie der Kurven in der Ebene und im Raume, 1901. Bd II. Einführung in die Theorie der Flächen. Leipzig, Veit, 1902 (p. 308—321).

V 1. H. Cohen. System der Philosophie. I. Teil. Logik der reinen Erkenntnis. Berlin, Cassirer, 1902 (p. 610—630).

Festschrift der 48. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Hamburg, dargebracht vom Lehrerkollegium des K. Christianeums in Altona, 1905.

(P. H. Schoute.)

B 12 c. K. Eichler. Beitrag zur Grassmannschen Punktrechnung. Die der Ausdehnungslehre verwandte Punktrechnung hat bis jetzt nur wenig Verwendung gefunden, obgleich H. Grassmann jun. ihre Gesetze in mehreren Abhandlungen mit einem hohen Grade von Anschaulichkeit entwickelt, und ihre Bedeutung für die Mechanik und projektivische Geometrie dargelegt hat. Was hier gegeben wird, kann als Ergänzung dieser Arbeiten gelten. Mit Beschränkung auf die Ebene setzt es die dort entwickelten Grundoperationen, sowie ihr dualistisches Entsprechen für Punkt- und Stabelemente, als bekannt voraus (p. 73—96, 2T).

[Hinzugefügt ist als Festgabe:

K 20 e, e α, 14 d. H. Schubert. Die Ganzzahligkeit in der algebraischen Geometrie. Diese Schrift dürfte durch Forschungsmethode und Neuheit der meisten Resultate den Vertreter der mathematischen Wissenschaften, durch die Resultate selbst den Schulmann interessieren. Der Inhalt wird demnächst auch in einem Buche „Auslese aus einer Unterrichts- und Vorlesungspraxis" erscheinen (53 p.).]

Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, XIV (5—9), 1905.

(P. H. Schoute.)

V 9, 10. O. Knopf. Ernst Abbe. Biographie mit Bildnis (p. 217—230).

V 1 a. H. Liebmann. Notwendigkeit und Freiheit in der Mathematik. Akademische Antrittsvorlesung, gehalten in Leipzig am 25. Februar 1905 (p. 230—248).

Digitized by Google

V 1 a. G. Holzmüller. Bemerkungen über den Unterricht und die Lehramtsprüfung in der angewandten Mathematik. 1. Vorbemerkungen: Der niedere Teil der darstellenden Geometrie (ein Semester) ist von jedem Kandidaten des mathematischen Lehrfachs, der höhere Teil (zwei Semester) ist nur von den Kandidaten des Lehrfachs der angewandten Mathematik zu fordern. 2. Der niedere Teil (stereometrisches Zeichnen). 3. Der höhere Teil. 4. Die mathematischen Methoden der technischen Mechanik, insbesondere der graphischen Statik. 5. Die Elemente der niederen und höheren Geodäsie, nebst Theorie der Ausgleichung der Beobachtungsfehler. 6. Nachtrag: Eine Einigung über das Mass der Anforderungen ist wünschenswert (p. 249—274).

V 9, 10. E. Lampe. Guido Hauck †. Rede zur Gedächtnisfeier, gehalten am 17. Mai 1905, in der Halle der technischen Hochschule zu Charlottenburg; mit Bildnis und Schriftenverzeichnis (p. 292—311).

V 7—10. P. Harzer. Die exakten Wissenschaften im alten Japan. Mit Verbesserungen und Ergänzungen versehener Abdruck einer am 27. Januar 1905 an der Christian-Albrechts Universität gehaltenen Rede (p. 312—339).

V 1 a. F. Ebner. Zu den Bemerkungen u. s. w. des Herrn Holzmüller (p. 339).

V 1 a. A. Korselt. Ueber die Grundlagen der Mathematik. Im zweiten Bande seines Werkes „die Grundgesetze der Arithmetik" prüft G. Frege die Darstellung, welche die mathematischen Grundbegriffe bei den modernen Mathematikern der strengen Richtung gefunden haben. In dieser Note wünscht der Verfasser diejenigen Bemerkungen Frege's zu widerlegen, die ihm unrichtig oder übertrieben erscheinen. Sie betreffen: § 56—67, Grundsätze des Definierens, § 65—68, Cantor's Lehre von den irrationalen Zahlen, § 86—137, die Theorieen des Irrationalen von Heine und Thomae, § 138—155, das Schaffen neuer Gegenstände nach Dedekind, Hankel, Stolz (p. 365—389).

V 9. E. Waelsch. Carl Josef Küpper. Biographie mit Verzeichnis der wissenschaftlichen Abhandlungen und Bildnis, unter teilweiser Benützung von W. Weiss hinterlassener Aufzeichnungen (p. 389—394).

V 9, 10. N. Hatzidakis. Zum Nekrolog für Wilhelm Schell, *Rev. sem.* XIII 2, p. 35. Hinweis auf eine nicht angegebene letzte Abhandlung (p. 394—395).

V 1 a. G. Holzmüller. Zu den Bemerkungen des Herrn Ebner. Erwiderung (p. 395—396).

V 9. E. Study. Sir William Rowan Hamilton. Biographie mit Bildnis (p. 421—424).

T 3 a, P 6 e. E. Study. Ueber Hamiltons geometrische Optik und deren Beziehung zur Theorie der Berührungstransformationen. Die charakteristische Funktion Hamiltons ist nicht nur erzeugende Funktion einer Schar von ∞^1 Berührungstransformationen, sondern sie ist auch von

Digitized by Google

Hamilton selbst als solche behandelt worden; also ist Hamilton ein nicht unwesentliches Verdienst um die Schöpfung des Begriffs Berührungstransformationen einzuräumen. Der orientierte Lichtstrahl, das orientierte Element oder Wellenelement. Die drei Familien zweidimensionaler Vereine orientierter Elemente, die doppelt-, einfach- und nicht gekrümmten orientierten Berührungstransformationen. Alle orientierten Berührungstransformationen, welche die Gruppe der Dilatationen in Ruhe lassen. Brechung an einer Kugelfläche. Reflexion an einem sphärischen Spiegel (p. 424—438).

M² 3 a. G. Majcen. Eine neue Erzeugungsart für verschiedene typische Formen der Fläche 3. Ordnung. Werden die Ebenenbüschel $[\alpha]$, $[\beta]$ mit den zu einander windschiefen Achsen a, b projectiv bezogen auf die beiden Systeme geradliniger Erzeugenden $[g]$, $[h]$ einer quadratischen Regelfläche, so ist der Ort des Schnittpunktes P der Gerade (α, β) mit der entsprechenden Ebene (g, h) eine allgemeine Fläche dritter Ordnung durch a, b mit 27 Geraden. Erforschung dieser 27 Geraden. Erzeugung kubischer Flächen mit Knotenpunkten. Liegt a auf der quadratischen Fläche, so entsteht die kubische Regelfläche mit a als doppelter und b als einfacher Leitgerade (p. 438—447).

J 5. F. Bernstein. Die Theorie der reellen Zahlen. Hauptergebnis ist: „Das Kontinuum ist von der zweiten Mächtigkeit, und lässt sich in eine wohlgeordnete Reihe verwandeln, welche durch Zahlen der zweiten Zahlenklasse abgezählt wird." Hiermit ist eine von G. Cantor bereits in seinen ersten Arbeiten ausgesprochene Vermutung bestätigt (p. 447—449).

H 5. A. Gutzmer. Kurze Bemerkung über gewisse lineare Differentialgleichungen. Der Verfasser beantwortet die Frage, wann eine lineare homogene Differentialgleichung zweiter oder dritter Ordnung reziproke Lösungen besitzt, und wendet das Resultat für die Gleichungen zweiter Ordnung auf die Differentialgleichung der hypergeometrischen Reihe an (p. 450—453).

V 1 a. F. Ebner. Zu den Bemerkungen von Herrn Holzmüller. (p. 454—455).

[Es enthalten diese Hefte überdies: Eine Berichtigung zur Kritik auf „Vektordifferentiation und Vektorintegration" von V. Fischer, *Rev. sem.* XIII 2, p. 36 (p. 344—354) mit einer Erwiderung von R. Mehmke (p. 354—358), und u. M. Rezensionen (Selbstanzeigen) von:

V 10. A. Krazer. Verhandlungen des dritten internationalen Mathematiker-Kongresses in Heidelberg vom 8. bis 13. August 1904. Man vergleiche *Rev. sem.* XIII 2, p. 160—169. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 281—282).

R 5 a, D 5 c. E. R. Neumann. Studien über die Methoden von C. Neumann und G. Robin zur Lösung der beiden Randwertaufgaben der Potentialtheorie (vgl. *Rev. sem.* XIV 1, p. 43). Leipzig, Teubner, 1905 (p. 282).

I. P. Bachmann. Zahlentheorie. Versuch einer Gesamtdarstellung dieser Wissenschaft in ihren Hauptteilen. V. Teil. Allgemeine Arithmetik der Zahlenkörper. Man vergleiche für eine Berichtigung diesen Teil des *Jahresberichtes*, p. 396. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 358—359).

Digitized by Google

R 8 e. O. Fischer. Ueber die Bewegungsgleichungen räumlicher Gelenksysteme (vgl. *Rev. sem.* XIV 1, p. 41). Leipzig, Teubner, 1905 (p. 359).

T 4. H. Lorenz. Technische Wärmelehre. (Lehrbuch der Technischen Physik, Bd II). München, Oldenburg, 1904 (p. 359—360).

R 5 a. H. Grimsehl. Angewandte Potentialtheorie. Bd I, (Sammlung Schubert, XXXVIII). Leipzig, Göschen, 1905 (p. 360).

B 12 c. E. Jahnke. Vorlesungen über die Vektorenrechnung, mit Anwendungen auf Geometrie, Mechanik und Physik. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 360—361).

J 2 d. L. Krüger. Ueber die Ausgleichung von bedingten Beobachtungen in zwei Gruppen. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 361—362).

D 6 j. J. König. Einleitung in die allgemeine Theorie der algebraischen Grössen. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 406—412).

R 8, S 2. R. de Saussure. Théorie géométrique du mouvement des corps solides et fluides. Tome I. Genève, 1902 (p. 412—414).

U 10. M. Möller. Orientierung nach dem Schatten. Studien über eine Touristenregel. Wien, Hölder, 1905 (p. 414—417).

U 10. W. F. Wislicenus. Der Kalender. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 417—418).

Q 1 b, V 9. Wolfgangi Bolyai de Bolya Tentamen iuventutem studiosam in elementa matheseos purae elementaris ac sublimioris methodo intuitiva evidentiaque huic propria introducendi, cum appendice triplici. Editio secunda, Tomus II: Elementa geometriae et appendices. Ediderunt J. Kürschák, M. Réthy, B. Tötössy de Zepethnek. Pars prima: textus. Pars secunda: figurae. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 465—466).

V 10. Festschrift, Adolf Wüllner gewidmet. Mit Bildnis. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 466).

V 1 a. H. Weber und J. Wellstein. Encyklopädie der Elementar-Mathematik. Band II: Elementare Geometrie. Bearbeitet von H. Weber, J. Wellstein und W. Jacobsthal. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 466—467).

K 6, 7, L[1]. L. Heffter und C. Koehler. Lehrbuch der analytischen Geometrie. Erster Band: Geometrie in den Grundgebilden erster Stufe und in der Ebene. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 467—468).

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. Zweite Abteilung. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 468).

T 3 c, 7 d. M. Abraham. Theorie der Elektrizität. II. Elektromagnetische Theorie der Strahlung. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 468—469).

B 12 c. A. H. Bucherer. Elemente der Vektoranalysis. Mit Beispielen aus der theoretischen Physik. Zweite Auflage. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 469).

Digitized by Google

C 1, 2. R. Schröder. Die Anfangsgründe der Differentialrechnung und Integralrechnung. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 469—470).

V 1 a. H. Müller. Die Mathematik auf den Gymnasien und Realschulen. Teil I: die Unterstufe. Dritte Auflage. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 470).]

Journal für die reine und angewandte Mathematik, CXXIX (Dirichlet-Band, Fortsetzung.)

(J. Cardinaal.)

F 6 d, 8 e, G 3 i, 6 a, I 12 a, 15 a α. H. Poincaré. Sur les invariants arithmétiques. Au moyen de certaines séries, Lejeune-Dirichlet est parvenu à déterminer le nombre des classes des formes quadratiques d'un déterminant donné. L'auteur s'est autrefois servi de séries analogues, et présente maintenant une série de remarques se rapportant aux fonctions fuchsiennes, aux fonctions abéliennes, aux fonctions elliptiques et à un certain nombre de transcendantes nouvelles plus ou moins apparentées aux fonctions elliptiques et fuchsiennes, et à la fonction de Fredholm. En harmonie avec ce plan il s'occupe consécutivement des invariants des formes linéaires, de ceux des formes quadratiques définies, et de ceux des formes quadratiques indéfinies (p. 89—150).

A 4 a, d α, e. F. Klein. Ueber die Auflösung der allgemeinen Gleichungen fünften und sechsten Grades. (Auszug aus einem Schreiben an Herrn K. Hensel). Der Verfasser entwickelt den Zusammenhang zwischen dem Gegenstande dieser Untersuchung und dem Inhalt seiner früheren „Vorlesungen über das Ikosaeder", und gibt eine Uebersicht über die fundamentalen Sätze des Problems. Er fasst diese früheren Methoden einerseits und die jetzigen Ueberlegungen andererseits in eine numerierte Reihenfolge zusammen, und gelangt so zu einer Ausführung des speziellen Inhaltes seiner römischen Note (*Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei*, serie 5ª, VIII, p. 324, *Rev. sem.* VIII 1, p. 117). Die Arbeiten von Gordan, Fricke und Lachtin (*Math. Ann.* LVI, p. 445, *Rev. sem.* XI 1, p. 44) werden dabei berücksichtigt (p. 151—174).

A 2 a, B 1 a. G. Frobenius. Zur Theorie der linearen Gleichungen. Anwendung und Erweiterung des Satzes: „Die Determinanten r-ten Grades der Matrix R verhalten sich wie die komplementären Determinanten s-ten Grades der adjungierten Matrix" (p. 175—180).

CXXX (1, 2), 1905.

G 3 b, c. H. Jung. Spezielle Thetafunktionen von vier Veränderlichen. Fortsetzung von früheren Arbeiten (dieses *Journal*, Bd 126 und 128, *Rev. sem.* XII 1, p. 42, XIII 1, p. 38). Im Vordergrunde steht die Bestimmung der Konstanten aus den Formeln der ersten Arbeit. Viermal je sechszehn Konstanten treten auf, und die Darstellung ist analog derjenigen der sechszehn Konstanten der Thetafunktionen von zwei Veränderlichen. Der hier behandelte Fall ist von derselben Allgemeinheit wie der Riemann'sche,

Digitized by Google

denn die Nullwerte der geraden Theta hangen nicht wie im allgemeinsten Falle von zehn, sondern von neun Parametern ab (p. 1—25).

D 5, H 1 i, 4 j, 5 b, c. L. Schlesinger. Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen im Anschlusse an das Riemann'sche Problem. Dritte Abhandlung, siehe dieses *Journal*, Bd 123, 124, *Rev. sem.* IX 2, p. 41, XI 1, p. 38). Die Theorie der Systeme homogener, linearer Differentialgleichungen wird als naturgemässes Hilfsmittel benutzt. Anwendung des Riemann'schen Begriffes der Funktionssysteme einer Klasse; Darstellung der Invarianten einer solchen Klasse durch die Koeffizienten eines linearen Differentialsystems; allgemeiner Existenzbeweis für die durch das Riemann'sche Problem postulierten Funktionssysteme. Anwendung der „Méthode de continuité" von Poincaré. Uebergang zu anderen Methoden für den Existenzbeweis (p. 26—46).

D 2 b, E 1 i. M. Lerch. Einige Reihenentwickelungen der unvollständigen Gammafunktion. Die Entwickelungen beziehen sich auf 1⁰. die Darstellung der Funktionen $Q(-a, \omega)$, $Q(1-a)$, in welchen als Koeffizienten die $G_n(\omega)$ auftreten; 2⁰. $Q(a, 1)$, welche in ihren Gliedern die Grössen $\Gamma(a+c+ni)$ enthält; 3⁰. eine Funktion, welche sich den Entwickelungen Hermite's und Mellin's anschliesst, und 4⁰. eine halbkonvergente Entwickelung der Reihe $\sum_{\mu=0}^{\infty} \frac{e^{-\mu x}}{(\omega+\mu)^s} = \Psi(\omega, s)$ (p. 47—65).

B 1 a, 2 a α, d. J. Schur. Zur Theorie der vertauschbaren Matrizen. Die Arbeit beschäftigt sich mit der Aufgabe die grösstmögliche Anzahl linear unabhängiger, unter einander vertauschbarer Matrizen n-ten Grades zu bestimmen, und löst dieselbe durch den Beweis von drei Sätzen (p. 66—76).

H 1 i, 2 c γ, 3 c. G. Wallenberg. Zur Theorie der Riccati'schen Differentialgleichungen zweiter Ordnung. In einer früheren Arbeit (dieses *Journal* Bd 121, p. 210, *Rev. sem.* VIII 2, p. 34) untersuchte der Verfasser die Gleichung, deren Integral eine linear gebrochene Funktion von zwei willkürlichen Konstanten ist, und fand damals, dass diese Gleichung sich durch die Substitution $u = \frac{1}{y+a_0}$ in eine Riccati'sche Gleichung zweiter Ordnung transformieren lässt. Jetzt wird gezeigt, wie die Integration, bei Kenntnis einiger Partikularintegrale, sich gestaltet. Weiter werden ihre ersten Integrale einer eingehenderen Untersuchung unterzogen (p. 77—88).

O 5 l. P. Stäckel. Ueber die geodätischen Linien einer Klasse von Flächen, deren Linienelement den Liouville'schen Typus hat. Liouville hat untersucht unter welchen Annahmen geodätische Linien sich durch Quadraturen bestimmen lassen. Bei der Ausführung stösst man im allgemeinen auf Schwierigkeiten; es gibt jedoch Flächen, bei denen das Problem sich vereinfacht. Zweck dieser Abhandlung ist nun die Untersuchung von Flächen, bei denen die Vereinfachung nicht eintritt, und die der Verfasser im *Jahresbericht der Deutschen Mathematikervereinigung*, Bd IX, 1901 (*Rev. sem.* IX 2, p. 39) angefangen hat, weiterzuführen. Ausgangspunkt ist ein Theorem von Staude. Die Ergebnisse werden in zwei Lehrsätzen zusammengefasst (p. 89—112).

Digitized by Google

O 5 n, o, p, q. J. Knoblauch. Der innere Zusammenhang der flächentheoretischen Grundformeln. Um zu einer einheitlichen Grundlage für die Flächentheorie zu gelangen, und die Grundformeln besser als gewöhnlich geschieht mit einander zu verbinden, werden die Fundamentalformeln auf die Theorie eines simultanen Systems zweier quadratischer Formen, oder einer quadratischen und einer bilinearen Differentialform gegründet. Dadurch werden Formelsysteme, ähnlich denen Ricci's, erhalten. Die Arbeit beschränkt sich auf das binäre Gebiet; die Form der Ausdrücke ist jedoch so, dass sie auch für $n > 2$ brauchbar bleiben. Für die Berechnung werden zwei Systeme eingeführt, deren erstes in der allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre anzuwenden ist, während das zweite in der Theorie der krummen Flächen zu dienen hat, so lange an den alten Zeichen festgehalten wird (p. 113—143).

D 6 b γ, c, I 7 a α, b, K 9 b, d. P. Wiernsberger. Sur les polygones réguliers et les radicaux carrés superposés. Après la définition des polygones réguliers supplémentaires, l'auteur calcule la différence des carrés des côtés de deux polygones supplémentaires de même rayon et, comme application, il donne des expressions, au moyen de radicaux superposés, pour les côtés des polygones réguliers, dont il examine la convergence, et qui le mènent à quelques limites. Application à la théorie des indices de Gauss. Nouveaux développements infinis pour le sinus et le cosinus (p. 144—152).

Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, XXIX (4), 1905.

(J. A. Barrau.)

R 8 e. O. Fischer. Ueber die Bewegungsgleichungen räumlicher Gelenksysteme. Einleitung: In einer früheren Abhandlung „Die Arbeit der Muskeln und die lebendige Kraft des menschlichen Körpers", diese *Abhandlungen*, XX, N⁰. 1, 1893) hat der Verfasser, veranlasst durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Bewegungsphysiologie, besonders des menschlichen Ganges, das ebene Gelenksystem, mit Gelenken also von nur einem Freiheitsgrade, untersucht. Die Gelenke, welche die Teile der Extremitäten unter einander und mit dem Rumpfe verbinden, haben jedoch ausnahmslos mehr als nur einen Freiheitsgrad. Diese Abhandlung gibt eine rein kinetische Untersuchung solcher räumlichen Systeme. I. Ueber die Eigenschaften der reduzierten Systeme und Hauptpunkte des allgemeinen räumlichen Gelenksystems. II. Das zweigliedrige System (Koordinaten, lebendige Kraft, Bewegungsgleichungen). III. Das allgemeine räumliche Gelenksystem. Rückblick. (N⁰. 4, p. 267—352).

Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Klasse, LVI (5), 1904.

(J. A. Barrau.)

A 3, 4 a, B 4, F 8 b. W. Scheibner. Zusatz zu Art. 10* S. 163 dieses Bandes. (*Rev. sem.* XIII 1, p. 40). Betrachtung zweier von Jacobi herrühr-

Digitized by Google

enden Resolventengleichungen. Bemerkung, dass sich die Auflösung der kanonischen Gleichung fünften Grades $Ax^5 - Cx^3 + Ex - F = 0$ auf die Auflösung einer transzendenten Gleichung von der Form $F\vartheta^5(u, q) = A\psi(q)\,\vartheta_1(5u, q^5)$ zurückführen lässt (p. 311—321).

LVII (1—4), 1905.

J 2 b, f. G. F. Lipps. Die Bestimmung der Abhängigkeit zwischen den Merkmalen eines Gegenstandes. Umfassenderes Kriterium der Abhängigkeit zweier Merkmale, als die von Galton (*Proc. Roy. Soc. London*, XLV, p. 135) und Pearson (*Philos. Transact. Roy. Soc. London*, vol. 178 A, p. 256—257, *Rev. sem.* IV 2, p. 92, 94) aufgestellten. Das Urnenschema, wobei jeder mit einem Merkmale behaftete Gegenstand durch eine bezeichnete Kugel dargestellt wird, ist zur Auffassung des Problems ausreichend. Bestimmung der Abhängigkeit (p. 1—32).

J 3 a. A. Mayer. Ueber den Hilbertschen Unabhängigkeitssatz in der Theorie des Maximums und Minimums der einfachen Integrale. II. Mitteilung (für I sehe man diese *Berichte*, Bd 55, p. 131—145, *Rev. sem.* XII 1, p. 45). Die spezielle in der ersten Mitteilung gegebene Form des Satzes läuft darauf hinaus, dass man die Hamilton'sche partielle Differentialgleichung des Problems durch die Jacobi-Hamilton'sche Methode vollständig integriert. Man muss nun zur allgemeinen Lösung derjenigen Hilbert'schen Aufgabe, auf deren Erledigung sich der Unabhängigkeitssatz gründet, auch kommen können, sobald man die allgemeine Cauchy'sche Methode an stelle jener speziellen zur Integration benutzt. Die so erhaltene Lösung umfasst in der Tat alle möglichen Lösungen jener Aufgabe, ist sogar allgemeiner als der Unabhängigkeitssatz selbst. Entwickelung dieser Resultate unabhängig von den früheren, und ohne die Cauchy'sche Methode als bekannt vorauszusetzen (p. 49—67).

T 7 a. J. Thomae. Bemerkung über das elektrische Potential bei geradlinigen Elektroden. In den *Acta Leop. Carolina*, B, LI, N°. 4, hat F. Bennecke eine Untersuchung veröffentlicht „Ueber die stationäre elektrische Strömung in einer unendlichen Ebene für den Fall, dass die Zuleitung der beiden verschiedenen Elektrizitäten in zwei parallelen geradlinigen Strecken erfolgt". Der Verfasser löst diese Aufgabe auf einem anderen Wege, nämlich durch einen Grenzübergang, und erhält gänzlich verschiedene Resultate (p. 68—78).

D 5 c α. J. Thomae. Winkeltreue Abbildung einer durch zwei auf einander senkrecht stehende geradlinige Schlitze begrenzten Ebene auf ein Rechteck. In seiner Inauguraldissertation (Jena 1905) hat Herr Bähr einige Fälle einer solchen Abbildung auf einen Kreisring vollständig durchgeführt. Das Problem ist gelöst, sobald die geschlitzte Ebene auf ein Rechteck abgebildet ist. Der Verfasser gibt ein Paar durchgeführte Beispiele dieser Abbildung mittels elliptischer Funktionen (p. 79—86).

A 3 g, h, 4, B 4. W. Scheibner. Zur Theorie der Tschirnhaus-Transformation. Typische Gleichung von Hermite. Ausdrücke für $w = \varphi\binom{m-1}{y}$. Potenzen von w. Entwickelung von ψw. Spezielle Fälle, elementare Herleitungen. Bemerkungen (p. 87—106).

Digitized by Google

C 1 e, 2 j, H 12 a α. M. Krause. Zur Theorie der Funktionen zweier veränderlichen Grössen. Ableitungen der Taylor'schen und Maclaurin'schen Sätze in verschiedenen Formen. „Dreiecks-" und „Rechtecks"form. Interpolationsformeln. Angenäherte Berechnungen von Doppelintegralen über ein Rechteck. Verallgemeinerungen der Resultate (p. 107—152).

D 2 a, a β. G. Kowalewski. Ueber gewisse Scharen unendlicher Reihen und eine Verallgemeinerung des Begriffs der gleichmässigen Konvergenz (p. 154—160).

B 4 a α, H 2, 8 a α, 9 h, h α, β, Q 2. Fr. Engel. Eine neue Methode in der Invariantentheorie der Differentialgleichungen. Ist in einem Raume von $n > 2$ Dimensionen eine Kurvenschar gegeben mit $n + m$ wesentlichen Parametern, und die den Raum ganz erfüllt, so bildet der Verfasser 1⁰. ein System von $n - 2$ partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung, welches die Bedingung darstellt dass zwei unendlich benachbarte Kurven sich schneiden, 2⁰. ein System von ebensolchen Gleichungen zweiter Ordnung, welches die Bedingung ausdrückt dass zwei solche Kurven sich in der ersten Ordnung berühren, u. s. w. Diese Systeme von Differentialgleichungen werden nun einer eingehenden Behandlung unterzogen, und es gibt der Verfasser eine neue, allgemeine Methode um zu entscheiden, ob es im R_n Scharen von ∞^{n+m} Kurven gibt, unter deren „Schnittbedingungen" eine beliebig vorgeschriebene Zahl von Pfaff'schen Gleichungen, von Monge'schen Gleichungen zweiten, dritten Grades u. s. w., vorkommen, und, wenn es deren gibt, um dieselben zu bestimmen (p. 161—232).

O 5 i, H 1 d α, K 6 b. K. Żorawski. Notiz über Translationsflächen. Es sei die Fläche in Parameterform vorgelegt; man sucht nun dieselbe auf derartige neue Parameter zu beziehen, dass die entsprechenden Parameterlinien zwei Scharen von kongruenten und gleichgestellten Kurven bilden. Man wird auf ein System von Differentialgleichungen geführt, dessen Integrabilitätsbedingungen die Bedingungen liefern dass die vorgelegte Fläche eine Translationsfläche sei. Es wird der Einfachheit halber angenommen dass die ursprünglichen Parameterlinien Krümmungslinien seien, und es wird Gebrauch gemacht von den Formeln der „Natürlichen Geometrie" (p. 233—245).

J 3 a. A. Mayer. Nachträgliche Bemerkung zu meiner II. Mitteilung über den Hilbertschen Unabhängigkeitssatz (sieh oben) (p. 313—314).

Preisschriften, gekrönt und herausgegeben von der fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig, XXXVII (N⁰. XV der mathematisch-naturwissenschaftlichen Section.)

(J. A. Barrau.)

D 5 a, R 5 a. E. R. Neumann. Studien über die Methoden von C. Neumann und G. Robin zur Lösung der beiden Randwertaufgaben der Potentialtheorie. Antwort auf die Preisaufgabe „die

Digitized by Google

in der Abhandlung von Poincaré „La méthode de Neumann et le problème de Dirichlet" (1896) enthaltenen Untersuchungen nach irgend welcher Seite hin wesentlich zu vervollkommnen." Der Verfasser widmet den grössten Teil seiner Arbeit dem engen inneren Zusammenhange zwischen den Neumann'schen und Robin'schen Potentialen. Als eigentlichen Schwerpunkt seiner Arbeit bezeichnet er die Methode der von ihm eingeführten, mit den Green'schen Funktionen eng verwandten „Polarfunktionen". Zum vollständigen Konvergenzbeweise der Neumann'schen und Robin'schen Lösungen führt diese Methode nicht; hierzu dient das „Poincaré'sche Prinzip." (pp. I—XX, 1—194).

Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, XI (2—5), 1905.

(E. Wölffing.)

I 24 b. T. Adrian. Nachtrag zu den π-formeln (p. 31—33).

K 8 b, c. G. Holzmüller. Ueber das bizentrische Viereck (p. 33—34).

K 3 c, 13 c, 21 a, c, L¹ 19 a, L². O. Lesser. Rationale Zahlen in der Ebene und im Raum. Erweiterung einer früheren Arbeit (diese *Unterrichtsblätter*, XI, p. 6, *Rev. sem.* XIII 2, p. 42), und Ausdehnung derselben auf rationale Tetraeder (p. 54—60).

K 21 b, X 7. Elementare Winkelteilung (p. 60).

K 21 a δ. G. Holzmüller. Bemerkungen über Geometrographie (p. 79—82).

Mathematische Annalen, LX (3, 4), 1905.

(J. C. Kluyver.)

I 15 b, Q 1. E. Study. Kürzeste Wege im komplexen Gebiet. Die angewandte Methode beruht auf der Theorie der bilinearen Formen, welche als Polarsysteme zu einer quadratischen Form gehören. Wie aus einer reellen quadratischen Form der Begriff der reellen „Entfernung" zweier reellen Punkte abgeleitet wird, so leitet der Verfasser aus einer sogenannten Hermite'schen Form ($\Sigma a_{ik} x_i \bar{x}_k$ mit konjugiert-komplexen Veränderlichen und konjugiert-komplexen Koeffizienten $a_{ik} = \bar{a}_{ki}$) einen Begriff der ebenfalls noch reellen Entfernung zweier Punkte mit komplexen Koordinaten ab, welcher den älteren Begriff der Cayley'schen Entfernung als speziellen Fall umfasst. Inhalt: 1. Einleitung. 2. Hermitesche hyperbolische Massbestimmung auf den einzelnen geraden Linien. 3. Kürzeste Wege bei hyperbolischer Hermitescher Massbestimmung. 4. Die elliptische Hermitesche Massbestimmung. 5. Volumelemente und Gesamtvolumen des elliptischen Hermiteschen Raumes. 6. Der Winkel zweier Geraden im elliptischen Hermiteschen Raume. 7. Die geodätischen Mannigfaltigkeiten und das Riemannsche Krümmungsmass. 8. Kettentripel und Figuren abhängiger Punkte. 9. Auftreten dieser Figuren in der Hermiteschen Massgeometrie. 10. Elliptische Hermitesche Räume, die in gewöhnlichen elliptischen Räumen enthalten sind. 11. Grenzfälle. Elliptische Hermitesche Räume, die in gewöhnlichen Euklidischen oder hyperbolischen Räumen enthalten sind. 12. Einige gruppentheoretische

Digitized by Google

Folgerungen. 13. Konforme und geodätische Abbildungen in Hermiteschen Räumen. 14. Die parabolische Hermitesche Massbestimmung. Nachtrag, betreffend eine Arbeit des Herrn G. Fubini (p. 321—378).

D 4 c α. G. Faber. Ueber analytische Funktionen mit vorgeschriebenen Singularitäten. Erweiterung des ersten Mittag-Leffler'schen Theorems. Existenzbeweis und Darstellung analytischer Funktionen, die an den Punkten $x_1, x_2, \ldots$ einer beliebig gegebenen, keine ihrer Häufungsstellen enthaltenden, Menge ein bestimmt vorgeschriebenes singuläres Verhalten zeigen. Als Singularitäten werden hier nicht nur Pole und wesentlich singuläre Stellen, sondern auch beliebige Verzweigungen zugelassen (p. 379—397).

D 4 e. J. Lüroth. Eine historische Bemerkung zur Funktionentheorie. Betrachtet wird die Funktion $\left(x - \frac{1}{x}\right) \sum_{\lambda=1}^{\infty} \lambda c(\lambda) \frac{x^\lambda + x^{-\lambda}}{(x^\lambda - x^{-\lambda})}$, die im Inneren des Kreises $|x| = 1$ den Wert $+1$, ausserhalb den Wert -1 hat; es wird gezeigt, wie die Koeffizienten $c(\lambda)$ zu berechnen sind (p. 398—401).

D 1 b. A. Kneser. Beiträge zur Theorie der Sturm-Liouvilleschen Darstellung willkürlicher Funktionen. Die Abhandlung enthält einige Ergänzungen einer früheren Arbeit (diese *Annalen*, Bd LVIII, p. 81, *Rev. sem.* XII 2, p. 45) über die Darstellung willkürlicher Funktionen in der mathematischen Physik durch Reihen von sogenannten Normalfunktionen. 1. Hilfssätze über trigonometrische Funktionen. 2. Das Analogon des Dirichletschen Integrals und der allgemeine Integralsatz von du Bois-Reymond. 3. Die gleichmässige Konvergenz der nach Normalfunktionen fortschreitenden Reihe. 4. Der Fall, dass die Konstanten h und H nicht beide endlich sind. 5. Angenäherte Darstellung beliebiger stetiger Funktionen durch endliche Summen von Normalfunktionen (p. 402—423).

H 11 c. O. D. Kellogg. Unstetigkeiten bei den linearen Integralgleichungen mit Anwendung auf ein Problem von Riemann. Neue Betrachtungen über die früher (diese *Annalen* Bd LVIII, p. 441, *Rev. sem.* XIII 1, p. 40) behandelte Integralgleichung $f(s) = \varphi(s) + \int_0^1 \varphi(t) K(s,t)\, dt$, deren Kern $K(s,t)$ gewisse Unstetigkeiten erster Ordnung aufweist. Hier wird der Fall $K(s,t) = \alpha(s,t)\, \Theta(s,t) + \beta(s,t)$ behandelt, wo $\alpha(s,t)$ und $\beta(s,t)$ stückweise stetige Funktionen sind, $\Theta(s,t)$ hingegen die sprungweise sich ändernde Funktion $\frac{1}{\pi} \frac{\partial}{\partial t} \operatorname{arctg} \frac{y(s) - y(t)}{x(s) - y(t)}$ bedeutet. Die Betrachtungen finden Anwendung bei der Lösung eines von Riemann in dem Fragment „Zwei allgemeine Sätze über lineare Differentialgleichungen mit algebraischen Koeffizienten" gestellen Problems (p. 424—433).

H 7, O 6 k. S. Bernstein. Sur la déformation des surfaces. L'auteur vérifie sur le problème de la déformation des surfaces le principe suivant: „Si une fonction $f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$, vérifiant une équation analytique aux dérivées partielles, et définie dans un domaine quelconque $S(x_1, x_2, \ldots, x_n)$, ne peut être prolongée au-delà de ce domaine que d'une seule façon (en supposant ce prolongement possible), ce prolongement est analytique" (p. 434—436).

Digitized by Google

B 12 c, d. H. E. Hawkes. On quaternion number-systems. The paper continues and concludes the solution of the general enumeration problem of hypercomplex number-systems which are associative and have a modulus (diese *Annalen*, Bd LVIII, p. 361, *Rev. sem.* XII 2, p. 48) (p. 437—447).

I 22 d. O. Perron. Ueber eine Anwendung der Idealtheorie auf die Frage nach der Irreduzibilität algebraischer Gleichungen. Erweiterung einiger von Eisenstein, Königsberger, Netto, u. A. gegebenen Sätze über die Irreduzibilität der algebraischen Gleichungen, mittels der Zerlegung gewisser rationaler Primzahlen, in einem durch die gegebene Gleichung definierten algebraischen Körper, in ihre idealen Faktoren (p. 448—458).

J 5. G. Hamel. Eine Basis aller Zahlen und die unstetigen Lösungen der Funktionalgleichung: $f(x+y)=f(x)+f(y)$. Sich stützend auf den von Herrn Zermelo (diese *Annalen*, Bd LIX, p. 514, *Rev. sem.* XIII 2, p. 43) bewiesenen Satz über die Aequivalenz des Kontinuums mit einer wohlgeordneten Menge, beweist der Verfasser folgende Sätze: 1. „Es existiert eine Basis aller Zahlen, d. h. es gibt eine Menge von Zahlen $a, b, c, \ldots$ derart, dass sich mittels der rationalen Zahlen $\alpha, \beta, \gamma, \ldots$ jede Zahl x in einer und auch nur einer Weise in der Form $x=\alpha a+\beta b+\gamma c+\ldots$ darstellen lässt. 2. Es existieren unstetige Lösungen der Funktionalgleichung $f(x+y)=f(x)+f(y)$, und wir können sie alle angeben". Als wichtige Folge dieser Sätze gilt der Schluss: „Zur Begründung der Addition der Vektoren braucht man das Stetigkeitsaxiom oder einen gleichwertigen Grundsatz" (p. 459—462).

J 5. F. Bernstein. Zum Kontinuumproblem. Erklärung des Verfassers, welche sich bezieht auf die gleichbenannte Arbeit des Herrn König (diese *Annalen*, Bd LX, p. 177, *Rev. sem.* XIII 2, p. 45) (p. 463—464).

J 5. Ph. E. B. Jourdain. On a proof that every aggregate can be well-ordered. The proof given by the author is analogous to that of Mr. Zermelo, (diese *Annalen*, Bd LIX, p. 514, *Rev. sem.* XIII 2, p. 43). He gives some account of earlier publications of his own occupied with the same subject (*Phil. Mag.* 6th series, vol. VII, p. 61 and p. 294, *Rev. sem.* XII 2, pp. 109 and 110, *Phil. Mag.* 6th series, vol. IX, p. 42, *Rev. sem.* XIII 2, p. 105) (p. 465—470).

I 3 b, 4 M. Lerch. Zur Theorie der Fermatschen Quotienten $\frac{a^{p-1}-1}{p}a=q(a)$. Ableitung gewisser einfacher Kongruenz-Eigenschaften, die sich auf die Funktion $q(a)$ beziehen. Beispiel: $q(a)\equiv\sum_{\nu=1}^{\nu=p-1}\frac{1}{\nu a}\left[\frac{\nu a}{p}\right]$ (mod. p). Erweiterung auf zusammengesetzte Moduln: $a^{\phi(m)}-1=mq(a)$. Kongruenzformeln in welchen die Summationen sich entweder über die quadratischen Reste oder über die Nichtreste des Moduls erstrecken (p. 471—490).

O 2, P 6 e. G. Scheffers. Isogonalkurven, Aequitangentialkurven und komplexe Zahlen. Betrachtungen vom Verfasser angestellt über Isogonalkurven, und über deren Zusammenhang mit den gewöhnlichen kom-

Digitized by Google

plexen Zahlen, führten ihn zu ganz analogen Sätzen über Kurvensysteme, welche er Aequitangentialkurven nennt. Unter einer Aequitangentialkurve einer gegebenen einfach unendlichen Kurvenschaar in der Ebene versteht er eine Kurve, bei der die unendlich vielen Tangenten, die sie mit den gegebenen Kurven gemein hat, sämtlich dieselbe Länge (gemessen zwischen den beiden Berührungspunkten) haben. Mittels einer, die Strecken invariant lassenden, Gruppe von Berührungstransformationen wird die Theorie der Aequitangentialkurven in Beziehung gesetzt zu einem neuen Zahlensystem von zwei Einheiten $u + jv$ $(j^2 = 0)$, welches gewissermassen dem System der gewöhnlichen komplexen Zahlen analog ist (p. 491—531).

H 10 a, e. K. Goldziher. Beitrag zur Theorie der ersten Randwertaufgabe bei der allgemeinen linearen partiellen elliptischen Differentialgleichung 2. Ordnung. Der Verfasser zeigt auf Grund der neuen Untersuchungen von Herrn Hilbert über die zweite Variation von Integralen, wie der Dirichlet'sche Beweis für die Eindeutigkeit der Lösung der Gleichung $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ bei vorgeschriebenen Stetigkeits- und Randbedingungen methodisch zu verallgemeinern ist. Als Anwendung wird die Lösung der ersten Randwertaufgabe für die sich selbst adjungierten elliptischen Differentialgleichungen skizziert (p. 532—542).

D 3 a. L. Schlesinger. Ueber isoliertwertige Funktionen. Eine Funktion $u = f(x)$ wird isoliertwertig genannt, wenn die Gesamtheit der Werte, welche sie annimmt für einen nicht singulären Wert x, stets eine isolierte Menge bildet. Bewiesen werden folgende Sätze: 1. „Jede isoliertwertige Funktion genügt eindeutigen Gleichungen. 2. Die inverse Funktion einer isoliertwertigen Funktion ist selbst isoliertwertig" (p. 543—547).

D 5 b, d, Q 2. K. Kommerell. Riemansche Flächen im ebenen Raum von vier Dimensionen. Für jede Funktion $z + it$ der komplexen Variabeln $x + iy$ lässt sich im R_4 eine Fläche konstruiren, deren Punkte durch die Koordinaten x, y, z, t bestimmt sind. Wie eine gewöhnliche Riemann'sche Fläche gibt diese über die XY-Ebene sich ausbreitende R-Fläche ein Bild der in den verschiedenen Punkten der XY-Ebene existierenden Funktionswerte. Die Eigenschaften dieser R-Fläche, sowohl im geometrischen wie im funktionentheoretischen Sinne, werden einer eingehenden Betrachtung unterzogen (p. 548—596).

J 4 d. G. A. Miller. Generalization of the Hamiltonian Groups. The main object of the paper is to study all the groups in which $r = m - 1$. Here m means the highest power of 2 which divides the order of a group G, having $2^r - 1$ subgroups whose order is half the order of G. It appears that the Hamiltonian groups constitute a very special category of the groups in view (p. 597—606).

B 3 d, D 6 j. E. Lasker. Bemerkung und Fehlerverzeichnis zu meiner Arbeit „Zur Theorie der Moduln und Ideale" (diese *Annalen*, Bd LX, p. 20, *Rev. sem.* XIII 2, p. 44) (p. 607—608).

Zusammenfassendes Inhaltsverzeichnis der Bände 51—60 (p. 609—623).

Digitized by Google

LXI (1), 1905.

V 9, 10. M. Noether. George Salmon. Lebensbericht und wissenschaftlicher Nachruf (p. 1—19).

D 3 d, M². F. Severi. Sulle superficie algebriche che posseggono integrali di Picard della 2ª specie. (Un extrait de ce mémoire contenant les résultats principaux a été publié sous le même titre dans les *Rendiconti d. R. Accad. d. Lincei*, serie 5ª, t. 13, 1904, *Rev. sem.* XIII 1, p. 115). § 1. Sur les fonctions auxquelles donne lieu une intégrale, qui possède une seule courbe polaire du premier ordre. § 2. Démonstration du théorème fondamental. § 3. Réduction de toutes les intégrales de seconde espèce à des intégrales qui possèdent une seule courbe polaire du premier ordre (p. 20—49).

A 4 d α, J 4 d. F. Klein. Ueber die Auflösung der allgemeinen Gleichungen fünften und sechsten Grades. (Abgedruckt aus dem Dirichletbande (Bd 129) des *Journals f. r. u. a. Math.*, *Rev. sem.* XIV 1, p. 39). Nachdem der Verfasser die Auflösung der Gleichung fünften Grades mit Hilfe der Ikosaedergleichung in Kürze skizziert hat, schlägt er eine Auflösung der Gleichung sechsten Grades mit Hilfe der Valentinergruppe vor, deren Analogie mit dem bei der Gleichung fünften Grades befolgten Gedankengange er deutlich hervortreten lässt (p. 50—71).

V 9, U. F. Klein. Bericht über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken. Angabe neuer Bereicherungen des Archivs. Mitteilung über den Inhalt des siebenten Bandes (p. 72—76).

M¹ 1 b β. C. Juel. Ueber einen neuen Beweis der Kleinschen Relation zwischen den Singularitäten einer ebenen algebraischen Kurve. Den Ausgangspunkt bilden einige Betrachtungen über die Kongruenz derjenigen reellen Geraden, welche in von Staudt's Sinne Träger der Punkte einer in einer imaginären Ebene liegenden Kurve n^{ter} Ordnung sind. Auf diesem Wege kann die Richtigkeit des Klein'schen Satzes unmittelbar für beliebige Kurven dargetan werden (p. 77—87).

B 3 a. E. Netto. Ein Problem der Elimination. Lösung des Problems: „Wie müssen die beiden rationalen ganzen Funktionen $f(x, y, z, t, \ldots)$ und $g(x, y, z, t, \ldots)$ beschaffen sein, damit bei der Elimination einer der Veränderlichen aus $f=0$, $g=0$ gleichzeitig alle übrigen Veränderlichen wegfallen"? Für zwei Veränderlichen x und y hat das Problem folgende Bedeutung: „Es sollen alle Kurven $g(x, y)=0$ gesucht werden, die mit $f(x, y)=0$ alle reellen und imaginären Schnittpunkte im Unendlichen gemein haben" (p. 88—94).

J 5. E. L. Dodd. On iterated limits of multiple sequences. 1. Iterated limits of monotone sequences. 2. Properties of iterated lower limits, iterated upper limits, and iterated limits. 3. Conditions for the equality of two iterated limits. 4. Application to double and triple sequences. 5. Application to infinite series (p. 95—108).

H 9 a. J. Kürschák. Zur Theorie der Monge-Ampèreschen Differentialgleichungen. Auffindung des Zusammenhangs von dem aus

Digitized by Google

den Koeffizienten der Gleichung $F = Hr + 2Ks + Lt + M + N(rt - s^2)$ gebildeten Ausdrucke $G = K^2HL + MN$ mit dem entsprechenden Ausdruck G_1 einer Gleichung $F_1 = 0$, welche aus $F = 0$ durch eine Berührungstransformation hervorgeht. Anwendung auf die Differentialgleichungen der Variationsrechnung (p. 109—116).

J 5. F. Bernstein. Untersuchungen aus der Mengenlehre. (Abdruck von Verfassers Inaugural-Dissertation). Die Arbeit zerfällt in drei Teile. Der erste beschäftigt sich mit den Grundlagen angehörenden Fragen. Insbesondere wird bewiesen, dass die Teilung der Menge in eine endliche Anzahl von gleichen Teilen im Sinne der Mächtigkeit eindeutig ist. Im zweiten Teil wird das Kontinuum mit der Menge $\aleph_1$ in nähere Verbindung gesetzt mittelst eines Satzes, welcher eine vollkommen parallele Definition beider Mengen aufzustellen gestattet. Im dritten Teil wird die Gesamtheit der Mengen, welche dem Kontinuum angehören, und für welche die Frage nach der Mächtigkeit gelöst werden kann, mit der Gesamtheit aller Teilmengen des Kontinuums verglichen. Es wird der Satz abgeleitet, dass die Gesamtheit der abgeschlossenen Mengen mit Hilfe der reellen Zahlen abgezählt werden kann (p. 117—155).

J 5. J. König. Ueber die Grundlagen der Mengenlehre und das Kontinuumproblem. Einwendungen gegen gewisse Schlussfolgerungen der gegenwärtigen Mengenlehre, welche insbesondere die spezielle Theorie der wohlgeordneten Mengen betreffen (p. 156—160).

Sitzungsberichte der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München, XXXV (1), 1905.

(P. van Mourik.)

M⁸ 6 g, U 10. S. Finsterwalder. Der „gefährliche Ort" beim Rückwärtseinschneiden auf der Kugel. Es ist dies eine Raumkurve sechster Ordnung, die durch die Ecken des Dreiecks der Fixpunkte und dessen Polardreiecks hindurchgeht. Zusammenhang mit der Steiner'schen Kurve dritter Klasse (p. 3—11).

T 7 a. A. Korn und E. Strauss. Ueber eine Beziehung zwischen Wanderungsgeschwindigkeit und Form der Ionen. Der Gedanke F. Lindemann's (diese *Ber.* Bd 31, p. 441, Bd 33, p. 27, *Rev. sem.* X 2, p. 47, XII 1, p. 53), die Spektra der Elemente aus der Form der Atome abzuleiten, hat die Verfasser angeregt zu versuchen, die Achsenverhältnisse der auftretenden Ellipsoide in einigen Fällen zu berechnen, und zwar auf Grund der Hypothese, dass die Verschiedenheit der elektrolytischen Wanderungs-Geschwindigkeit der Ionen ebenfalls auf Verschiedenheiten in der Form dieser Ionen, bezw. Atome, beruht (p. 13—19).

D 3 b. O. Stolz. Beweis eines Satzes über Vorhandensein des komplexen Integrals. Ergänzung zum Beweise des Verfassers in seinen „Grundzüge der Differential- und Integralrechnung" (p. 21—28).

L¹ 18 c. G. Bauer. Von der Kurve 6. Ordnung, welche der Ort der Brennpunkte der Kegelschnitte ist, welche durch vier

Digitized by Google

Punkte gehen. Die bekannten Singularitäten der Kurve sind so sehr an das Polardreieck des Kegelschnittbüschels gebunden, dass es dem Verfasser angezeigt erschien, dieses Dreieck als Fundamentaldreieck zu wählen, und die Gleichung der Kurve in trimetrischen Koordinaten auszurechnen. Nach Entfernung des quadratischen Faktors ergibt sich für die Kurve eine Gleichung sechsten Grades von überraschender Durchsichtigkeit (p. 97—108).

Württemberg, mathematisch-naturwissenschaftliche Mitteilungen, zweite Serie, VII (2), 1905.

(E. Wölffing.)

M² 1 b. L. Pilgrim. Binomische und trinomische Näherungsflächen algebraischer Flächen. Schluss (*Rev. sem.* XIII 2, p. 49). Sieben Haupttypen und 35 Typen binomischer Flächen, welche in 44 Figuren durch ihre charakteristischen Schnitte gegeben, und für welche zugleich Namen vorgeschlagen werden (p. 33—46).

[Rezensionen:

M¹ 8 a, M⁴ a α, L² 16 a. F. Blum. Zykloiden und Zykloidalen als Umhüllungskurven und deren Zusammenhang mit den Fusspunktkurven der Kegelschnitte. Stuttgart, 1902 (p. 47).

D 5 b, d, Q 2. K. Kommerell. Riemann'sche Flächen im ebenen Raum von vier Dimensionen. Heilbronn, 1905 (p. 47—48).

V 9. A. Santos Lucas. Quelques mots sur les mathématiques en Portugal. Lisboa, 1905 (p. 48).]

Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht, 36. Jahrgang, 1905 (2—5).

(E. Wölffing.)

K 10 b. W. Killing. Eine elementare Behandlung der Polarentheorie für den Kreis (p. 81—83).

K 3. E. Eckhardt. Ueber die Dreiecke in denen $a^4 = b^4 + c^4$ (p. 84—88).

K 7 d, 9 a. K. Hagge. Ueber Umkreise und Transversalen des vollständigen „n-seits." Kreis der 9 merkwürdigen Punkte des vollständigen Vierseits. Kreis der 16 merkwürdigen Punkte des vollständigen Fünfseits. Verallgemeinerung (p. 89—96).

I 19 c. E. Sós. Ueber die diophantische Gleichung $\frac{1}{X} = \frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2} + \cdots + \frac{1}{X_n}$ (p. 97—102).

T 3 a. F. Meisel. Ueber die übliche Erklärung der Brennweite einer Linse (p. 102—105).

Digitized by Google

A 1 a, D 2 b α. K. Kruse. Die unendliche geometrische Reihe. Die unendliche geometrische Reihe mit positiven Gliedern. Die alternierende geometrische Reihe. Beispiele aus der Arithmetik, Geometrie und Physik. Die geometrische Reihe mit mehreren Variabeln (p. 161—174).

K 3. R. Müller. Ueber die Dreiecke in denen der Umkreis den Kreis der 9 Punkte orthogonal schneidet (p. 182—184).

L¹ 6 b. E. von Weber. Einige Sätze über die Krümmungskreise eines Kegelschnittes (p. 184—188).

K 18 e. J. Adamczik. Konstruktion der Achsen beziehungsweise konjugierten Durchmesser der Projektionen des Schnittkreises zweier Kugelflächen (p. 188—189).

O 2 g. O. Lesser. *L*-Kurven und Evoluten. Erklärungen. Vektoren- und Streckensummen. Länge oder Tensor eines Vektors. Ebenenelemente. Das regressive Produkt. Beispiele (p. 241—265).

U 2. J. Sterba. Elementare Bahnbestimmung eines Planeten (p. 321—329).

K 9 b. K. Bochow. Einfachste Berechnung des regelmässigen Zwanzigecks (p. 330—333).

K 14 c, 22 a. O. Richter. Zur Orthogonalprojektion des Würfels (p. 333—335).

A 1 c α. T. Meyer. Zur Berechnung der pythagoreischen Zahlen (p. 337—340.)

K 8 b. K. Hagge. Der Satz des Ptolemaeus (p. 340—342).

K 10 e. W. Janisch. Zur Lehre von der Proportionalität der Linien am Kreise (p. 342—348).

Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd 52 (1, 2), 1905.

(R. Mehmke.)

R 8 e β. J. Horn. Weitere Beiträge zur Theorie der kleinen Schwingungen. Fortsetzung der Arbeit in dieser *Zeitschrift*, Bd 48, p. 406—434 (*Rev. sem.* XI 2, p. 51). Für einige Beispiele von Bewegungen werden die Differentialgleichungen aufgestellt, und durch Umformung auf solche zurückgeführt, deren periodische Lösungen in der früheren Arbeit bestimmt worden sind (p. 1—43).

O 1, 2 b, e, f, g α, 8. R. von Mises. Zur konstruktiven Infinitesimalgeometrie der ebenen Kurven. Als geometrisches Aequivalent für den analytischen Begriff der Ableitung einer veränderlichen Grösse wird der Begriff der Charakteristik eines veränderlichen geometrischen Elementes (Punkt, Gerade, Kurve, Strecke, Winkel) eingeführt, der in dem besonderen Fall eines veränderlichen Punktes mit dem Begriff der kinematischen

Digitized by Google

Geschwindigkeit zusammenfällt. Es ergeben sich sehr allgemeine, an vielen Beispielen erläuterte Methoden für die Konstruktion der Tangenten von Punktörtern und der Berührungspunkte der Tangenten von Geradenörtern, bezw. der Berührungspunkte veränderlicher Kurven mit ihrer Hüllkurve, insbesondere auch die Krümmungsmittelpunkte beliebiger Ordnung (p. 44—85).

X 5. E. Selling. Neue Rechenmaschine. Es ist eine eigentliche Multiplikationsmaschine mit stetiger Zehnerübertragung, bei der aber, im Gegensatz zu der älteren Rechenmaschine von Selling, die Ziffern des Zählwerks in einer geraden Linie stehen. Das Zählwerk ist nicht aus Rädern, sondern aus Zifferstäben zusammengesetzt. Zur Herstellung der Teilprodukte sind „Nürnberger Scheren" benützt, wie bei der älteren Maschine; auch sind wieder Tasten zum Einstellen der Zahlen, und Vorrichtungen zum automatischen Kopieren der eingestellten wie der gefundenen Zahlen vorhanden (p. 86—103).

L² 4 a, X 1. C. Runge. Numerische Berechnung der Hauptachsen einer Fläche zweiter Ordnung. In der Gleichung der Fläche werden durch ein konvergentes Verfahren, das blossen Drehungen des Koordinatensystems entspricht, die Glieder, welche die Produkte der Veränderlichen enthalten, so verkleinert, dass sie gegen die quadratischen Glieder vernachlässigt werden können (p. 103—106).

D 2 b β, X 1. C. Runge. Ueber die Zerlegung einer empirischen Funktion in Sinuswellen. Der Verfasser hatte früher (diese *Zeitschrift*, Bd 48, p. 443—456, *Rev. sem.* XI 2, p. 51) eine zweckmässige Anordnung der Rechnung für 12 über die Periode gleichmässig verteilte Ordinaten angegeben; er zeigt jetzt, wie sich die Rechnung mit 24 Ordinaten auf eine wiederholte Anwendung der Rechnung mit 12 Ordinaten zurückführen lässt (p. 117—123).

R 9 a, S 2 e. A. G. M. Michell. The lubrication of plane surfaces. Application of Osborne Reynold's and Sommerfeld's hydrodynamical theory of lubrication to a case for which the complete solution in three dimensions can be obtained (p. 123—137).

T 3 a. L. Matthiessen. Mathematische Theorie der Spiegelung in abwickelbaren Flächen. Der Verfasser zeigt, dass es für den Kreiskegel und Kreiszylinder möglich ist, für einen gegebenen leuchtenden Punkt die Richtung des Strahls zu finden, der an einem noch unbekannten Spiegel nach einem festen Augenpunkt gebrochen oder gespiegelt wird, für die übrigen abwickelbaren Flächen dagegen nicht (p. 138—150).

R 7 a. F. Wittenbauer. Die Bewegungsgesetze der veränderlichen Masse. Es wird sowohl der Fall einer wirklichen Aenderung der Masse eines bewegten Punktes, als auch der Fall einer nur gedachten Aenderung, welcher Fall bei Reduktion der Masse eines Körpers nach einem Punkt vorkommt, allgemein und an Beispielen behandelt (p. 150—164).

T 2 a, b. A. V. Leon. Spannungen und Formänderungen einer rotierenden Hohl- und Vollkugel (p. 164—174).

Digitized by Google

T 2 a, b. A. V. Leon. Spannungen und Formänderungen eines Hohlzylinders und einer Hohlkugel, die von innen erwärmt werden, unter der Annahme eines linearen Temperatur-Verteilungsgesetzes (p. 174—190).

T 3 a. F. Biske. Korrektionsspiegel zu parabolischen Reflektoren (p. 191—201).

J 2 e, R 6 b. S. Wellisch. Ueber das natürliche Erhaltungsprinzip. Vergleichende Betrachtungen über das mit der Methode der kleinsten Quadrate verwandte mechanische Prinzip der möglichsten Erhaltung des Naturzustandes (p. 202—207).

K 14 d, f. L. Schleiermacher. Zur Massenberechnung im Wegbau. Es wird untersucht, wie weit die zur Berechnung der Volumina gebräuchliche Formel $V = \frac{1}{2}(Q_0 + Q_1)\,l$ genau ist für Polyeder (p. 208—221).

[Bücherschau:

R 8. G. A. Maggi. Principii di stereodinamica, corso sulla formazione, l'interpretazione et l'integrazione delle equazioni del movimento dei solidi. Milano, Ulrico Hoepli, 1903 (p. 111—112).

A, I, K, C. Schloemilchs Handbuch der Mathematik. 2. Auflage. Herausgegeben von R. Henke und R. Heger. 2 Bände. Leipzig, Barth, 1904 (p. 112—113).

K 23 c. R. Schüssler. Orthogonale Axonometrie. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 222—223).]

Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid, t. XXII, 1905.

(J. de Vries.)

M¹ 5, 6, 7, 8, M³, M⁴. F. Gomes Teixeira. Tratado de las curvas especiales notables. (Mémoire couronné par l'Académie Royale de Madrid). Réponse à la question de concours, posée par l'Académie Royale de Madrid pour la première fois en 1892, pour la seconde fois en 1895; elle contient l'étude détaillée d'un grand nombre de cubiques, quartiques, sextiques, biquartiques, courbes transcendantes, planes remarquables, ainsi qu'un nombre considérable de courbes remarquables dans l'espace (632 p.).

Revista de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid, t. I, 1904.

(J. de Vries.)

K 6 b. M. Vegas. Sobre coordenadas proyectivas. Introduction à la théorie des coordonnées homogènes dans le plan et dans l'espace (p. 50—58).

P 4 e. M. Vegas. Transformaciones de tercer orden. L'auteur étudie des transformations birationnelles du troisième degré analogues aux transformations homographiques et corrélatives (p. 90—123).

Digitized by Google

I 8. A. Krahe. Un teorema sobre polígonos regulares del cual son corolarios otros de Gauss, Catalan y Muir. Le théorème est le suivant: „Si l'on divise la circonférence de rayon unité en m parties égales, et qu'on mène un diamètre par l'un quelconque des points de division, le produit des cordes qu'on obtient en joignant ce point à tous les autres points de division situés d'un même côté du diamètre, sera égal à $\sqrt{m}$ ou $\sqrt{\frac{m}{2}}$, selon que m est pair ou impair" (p. 123—127).

H 2 a. J. Echegaray. Notas sobre ecuaciones diferenciales. L'auteur se propose d'écrire une série de notes sur les équations différentielles de la forme $\frac{dy}{dx} = X(x,y)$; dans cette première, il s'occupe de la théorie du facteur intégrant (p. 137—152).

B 1 c, I 8, M¹ 3 d. A. Krahe. Teoremas deducidos de la identidad de Vandermonde. Théorème sur la division du cercle, et théorèmes de Chasles sur des segments de droite à une origine fixe commune O, tirés du déterminant de Vandermonde (p. 247—251).

O 8 c, R 1 c, M² 7 b γ. A. Portuondo. Leyes de composición de movimientos helizoidales. Lois de composition de mouvements hélicoidaux; les conoïdes de Plücker y jouent un rôle important (p. 461—538).

T. II, 1905.

K 2 b, 4. E. Linés. Problema de Geometria. Construire un triangle, étant donnés un côté, la hauteur correspondante, et le rayon du cercle inscrit, sans recourir à la surface du triangle (p. 71—72).

B 2 a, 4 d, 7 e, K 9 d α. A. Krahe. Ecuaciones armónicas. Extension des résultats, obtenus par l'auteur pour les équations du troisième degré (*Mathesis*, 3e série, t. V, 1905, p. 61, *Rev. sem.* XIII 2, p. 18), à certaines équations de degré n (p. 388—392).

T. III (1, 2), 1905.

K 9 b. L. Catalá. División de un segmento en media y extrema razón. Nouvelle construction pour diviser un segment suivant la „sectio aurea"; théorème et corollaires qui en découlent (p. 103—107).

K 9 b. L. Catalá. Contribución á la teoría de polígonos regulares. Polygones réguliers d'espèce e et de genre g; polygones supplémentaires, polygones conjugués. Construction et calcul des côtés et des apothèmes d'un nombre considérable de polygones réguliers d'espèce et de genre donnés, inscrits ou circonscrits (p. 108—128, 1 T.).

Revista trimestral de Matemáticas, publicada por D. José Rius y Casas, año V, núm. 18 (1905).

(J. de Vries.)

M¹ 6 l. H. Brocard. Nota acerca de la cuestión 77. Il s'agit d'une quartique particulière (p. 65—68).

Digitized by Google

K 2 e. C. Allué Salvador. Nota acerca de la cuestión 79 (p. 69—71).

D 1 c. E. Hernández Pérez. Demostración de las fórmulas de Taylor y de Maclaurin para las funciones de variable real (p. 72—75).

P 4 b. G. Delitala. Algunas propiedades de la inversión isogonal. Formules relatives à une transformation quadratique bien connue (p. 76—89).

M¹ 1 i. J. de Vries. Curvas harmónicas definidas por una curva plana algebraíca. Soient A_k les intersections d'une courbe algébrique C^n avec une transversale passant par un point fixe, il s'agit du lieu du conjugué harmonique de A_k par rapport au couple A_l, A_m. Classe de l'enveloppe des droites pour lesquelles quatre des points d'intersection avec C^n forment un quadruple harmonique (p. 90—91).

I 1. J. Rius y Casas. Extracción de raíces por sustracciones sucesivas (p. 92—95).

Annales de l'école normale supérieure, série 3, t. XXII (5—10), 1905.

(P. van Mourik.)

J 4. E. Cartan. Sur la structure des groupes infinis de transformations. Suite (ces *Annales*, série 3, t. 21, p. 153, *Rev. sem.* XIII 1, p. 52). 3. Le groupe linéaire adjoint. Prolongements et isomorphisme. 4. Les groupes infinis dépendant de fonctions arbitraires d'un argument (p. 219—308).

H 12. A. Guldberg. Sur les équations linéaires aux différences finies. (Voir *Comptes rendus*, t. 137, *Rev. sem.* XII 2, p. 62). 1. L'auteur démontre un théorème analogue au théorème fondamental de M. Appell sur les fonctions invariantes d'une équation différentielle linéaire, et il applique ce théorème à quelques exemples. 2. Applications de ce théorème à la théorie de la transformation des équations linéaires aux différences finies, avec quelques exemples (p. 309—319).

H 12, J 4 f. A. Guldberg. Sur les équations linéaires aux différences finies. Second mémoire. (Voir *Comptes rendus*, t. 137, *Rev. sem.* XII 2, p. 62). Dans ce travail l'auteur expose une théorie d'intégration des équations linéaires aux différences finies, qui est entièrement analogue à la théorie de MM. Picard et Vessiot sur l'intégration des équations différentielles linéaires. 1. Démonstration du théorème: „A toute équation linéaire aux différences finies d'ordre n correspond un groupe continu fini de transformations linéaires homogènes à n variables, qui jouit des deux propriétés suivantes: toute fonction rationnelle des intégrales, qui a une expression rationnelle, admet toutes les transformations de ce groupe; et toute fonction rationnelle des intégrales, invariante pour toutes les transformations de ce groupe, a une expression rationnelle". 2. Intégration de l'équation donnée au moyen d'équations auxiliaires, liées à la réduction

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF
Digitized by Google

progressive du groupe de transformations de l'équation. 3. Application à l'équation linéaire du second ordre (p. 321—348).

S 3 b. J. Boussinesq. Propagation des ondes le long d'une colonne liquide compressible, se composant de filets à vitesses inégales, et contenue dans un tuyau élastique horizontal, sans tension longitudinale. (Voir *Comptes rendus*, t. 141, pp. 8, 81, 234, *Rev. sem.* XIV 1, p 64) (p. 349—368).

D 4 a. E. Lindelöf. Sur les fonctions entières d'ordre entier. 1. Remarques sur le théorème de M. Jensen. 2. Théorème sur les fonctions d'ordre entier. 3. Généralisation des résultats précédents. 4. Le théorème de MM. Picard et Borel. 5. Théorèmes relatifs à la croissance régulière (p. 369—395).

O 6 m. L. Raffy. Recherches sur les surfaces isothermiques. Ce mémoire a pour objets principaux, d'abord d'étudier une classe de surfaces jadis rencontrées par O. Bonnet, ensuite de rapprocher les unes des autres cinq classes de surfaces isothermiques par un caractère nouveau qui leur est commun, et qui n'appartient qu'à elles. 1. Formules relatives aux enveloppes de sphères à deux paramètres; conséquences. 2. Recherches des surfaces isothermiques dont les sphères harmoniques sont tangentes à une autre surface isothermique. 3. Surfaces rapportées à leurs lignes de longueur nulle; formules générales; condition d'isothermie des lignes de courbure. 4. Les surfaces isothermiques de Bonnet identifiées avec celles dont la développée harmonique est un plan isotrope. 5. Transformation conforme par normales parallèles; formules et propriétés générales. 6. La transformation conforme par normales parallèles appliquée à deux classes de surfaces isothermiques. 7. Détermination des surfaces isothermiques dont l'élément linéaire devient celui d'une sphère de rayon un, quand on le multiplie par le carré de la demi-différence des courbures principales (A suivre.) (p. 397—439).

D 4. P. Boutroux. Fonctions multiformes à une infinité de branches. (Voir *Comptes rendus*, t. 138, pp. 850 et 1479, *Rev. sem.* XIII 1, p. 58). 1. Relation entre la distribution des points critiques et celle des déterminations de la fonction. Fonction limite de la fonction multiforme. Condition suffisante pour que cette fonction limite soit uniforme. 2. Fonctions représentables par une relation entière entre x et y. 3. Étude des relations entières $\Sigma y^n f_n(x) = 0$. 4. Extension du théorème de M. Picard sur les fonctions entières aux fonctions multiformes. 5. Fonctions admettant la valeur d'exception zéro (p. 441—469).

H 9 e. É. Picard. Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. Reproduction d'une leçon de l'auteur publiée dans le *Bull. des sc. math.*, série 2, t. 23, p. 150 (*Rev. sem.* VIII 1, p. 59) (p. 471—474).

Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, 1903—1904.

(W. A. Wythoff.)

D 2 e β, H 9 e. H. Padé. Sur l'application de la méthode d'intégration de Laplace au développement en fractions continues de la fonction exponentielle (p. 104—105).

Digitized by Google

Bulletin des Sciences Mathématiques, 2me série, t. XXIX (5—9), 1905.

(W. A. VERSLUYS.)

T 3 b. J. BOUSSINESQ. Sur l'existence d'un ellipsoïde d'absorption dans tout cristal translucide, même sans plan de symétrie ni axe principal, et sur la construction des rayons lumineux dans les milieux opaques. I. Équations du mouvement vibratoire de l'éther dans tout corps homogène translucide, et coefficient de l'absorption qu'y éprouve un système d'ondes planes, latéralement indéfinies. II. Construction des rayons lumineux quand les ondes planes ne sont plus latéralement indéfinies, dans le corps homogène, supposé encore translucide ou même opaque. III. Absorption des rayons lumineux par un cristal translucide (p. 131—151).

H 9 d. J. CLAIRIN. Sur l'équation $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = f(x, y, z)$. Démonstration du théorème: „Les seules équations de la forme $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = f(x, y, z)$, auxquelles s'applique la méthode d'intégration de Darboux, sont l'équation de Liouville, et les équations linéaires à invariants égaux obtenues par Moutard" (p. 177—183).

J 4. R. LE VAVASSEUR. Sur l'énumération des sousgroupes du groupe linéaire, homogène, à quatre variables: sous-groupes à un et à deux paramètres. Énumération systématique des sous-groupes d'un groupe linéaire et homogène à quatre variables. I. Groupes à un paramètre. II. Groupes à deux paramètres, à transformations deux à deux échangeables. III. Groupes à deux paramètres, à transformations non deux à deux échangeables. Un certain nombre de ces sous-groupes se trouve déjà dans la "Théorie des groupes de transformations" de S. Lie (p. 197—203).

F 5 a β. J. DOLBNIA. Sur la théorie de la transformation des fonctions elliptiques. Transformation d'un ordre impair. Étude détaillée de la transformation du neuvième ordre (p. 203—214).

X 8, P 5 b. E. ESTANAVE. Construction de surfaces applicables sur le paraboloïde de révolution définies par M. G. Darboux. Indication des principaux calculs qui ont servi à déterminer les diverses sections de ces surfaces, ainsi que la forme de ces sections. Reproduction photographique des modèles qui ont été construits. Les deux surfaces sont du douzième ordre. Elles sont de dixième classe (p. 225—246).

C 2 h. H. LEBESGUE. Remarques sur la définition de l'intégrale. Démonstration de l'existence de la fonction primitive (p. 272—275).

D 3 f, 4 d, 5 a. L. ZORETTI. Sur un théorème de la théorie des fonctions analytiques. Simplification de la démonstration du théorème suivant: „Étant donnée une fonction analytique uniforme, qui dans une aire Δ (si petite qu'elle soit) admet un ensemble discontinu de singularités, la fonction est certainement discontinue en quelque point de cette aire" (p. 276—277).

Digitized by Google

[Le *Bulletin* contient l'analyse des ouvrages suivants:

V 1, 9. É. Picard. Sur le développement de l'analyse et ses rapports avec diverses sciences. Conférences faites en Amérique. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 121).

D 6 j. R. Baire. Théorie des nombres irrationnels, des limites et de la continuité. Paris, Vuibert et Nony, 1905 (p. 122—125).

A, B, C. E. Cesàro. Elementares Lehrbuch der algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung mit zahlreichen Uebungsbeispielen. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 125—126).

A, B, I, J. Encyclopédie des Sciences Mathématiques pures et appliquées. Édition française, rédigée et publiée d'après l'édition allemande sous la direction de J. Molk; t. I (1). Arithmétique. Paris, Gauthier-Villars; Leipzig, Teubner, 1904 (p. 126—129).

A 2, 3, B 1. E. Netto. Elementare Algebra. Akademische Vorlesungen für Studierende der ersten Semester. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 129—130).

K. J. Pionchon. Grandeurs géométriques. Paris, Gauthier-Villars, Grenoble, Gratier et Ray, 1903 (p. 130).

D 1, 2. O. Stolz und A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionenlehre. I. Abteilung, zweite umgearbeitete Auflage. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 153—154).

R 4. A. Fuhrmann. Aufgaben aus der analytischen Mechanik. Uebungsbuch und Literaturnachweis für Studierende der Mathematik, Physik, Technik, u. s. w. Erster Teil: Aufgaben aus der analytischen Statik fester Körper. Dritte Auflage. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 154).

C 2 j. B. P. Moors. Valeur approximative d'une intégrale définie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 154—156).

K 6, M', V 8. P. Sauerbeck. Einleitung in die analytische Geometrie der höheren algebraischen Kurven nach den Methoden von Jean Paul de Gua de Malves. Ein Beitrag zur Kurvendiskussion. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 157—158).

V 9. Œuvres de Laguerre, publiées sous les auspices de l'Académie des Sciences par MM. Ch. Hermite, H. Poincaré et E. Rouché, membres de l'Institut. T. II: Géométrie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 158—161).

A 1, 2, 3, B 1, D 6 a, b, c, I 1, 2, 5, J 1. Encyclopädie der Elementar-Mathematik, ein Handbuch für Lehrer und Studierende, von H. Weber und J. Wellstein. Erster Band. Elementare Algebra und Analysis, bearbeitet von H. Weber. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 161—166).

A 1, B 12 c, D 6 b, I 5. O. Reichel. Vorstufen der höheren Analysis und analytischen Geometrie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 167).

S 4 b. L. Boltzmann. Leçons sur la théorie des Gaz. Deuxième partie. Traduction française par A. Gallotti et H. Bénard, avec une introduction et des notes de M. Brillouin. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 167—175).

Digitized by Google

R 6 b α. G. Hamel. Die Lagrange-Euler'schen Gleichungen der Mechanik. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 175—177).

V 1. H. Poincaré. La science et l'hypothèse. Paris, E. Flammarion (p. 185—189).

V 1. H. Poincaré. La valeur de la science. Paris, E. Flammarion (p. 185—189).

D 3 e. E. Lindelöf. Le calcul des Résidus et ses applications à la théorie des fonctions. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 190—193).

V 1. L. Couturat. L'algèbre de la Logique. Collection Scientia, série phys. mathém., n⁰. 24. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 194—196).

N¹. C. M. Jessop. A treatise on the line complex. Cambridge, University-press, 1903 (p. 196—197).

V 10. Verhandlungen des dritten internationalen Mathematiker-Kongresses in Heidelberg, vom 8. bis 13. August 1904, herausgegeben von dem Schriftführer des Kongresses Dr. A. Krazer (vgl. *Rev. sem.* XIII 2, p. 160—169). Leipzig, Teubner, 1904 (p. 217—222).

S 3 b. Ed. Maillet. Essais d'Hydraulique souterraine et fluviale. Paris, Hermann, 1905 (p. 222—225).

D 1 a, J 5. R. Baire. Leçons sur les fonctions discontinues. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 249—252).

V 1, K 7, P 1, 2, 6, Q 1. F. Enriques. Vorlesungen über projektive Geometrie. Deutsche Ausgabe von H. Fleischer. Mit einem Einführungswort von F. Klein. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 252—255).

I 1. H. Bruns. Grundlinien des Wissenschaftlichen Rechnens. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 255—258).

H, J 3. Éd. Goursat. Cours d'analyse mathématique. T. II, dernière partie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 258—272).]

Bulletin de Sciences Mathématiques et Physiques Élémentaires, t. 10, 1904—1905.

(P. H. Schoute.)

K 20 a. G. Lehr. Cosinus de la somme. Démonstration indépendante du théorème des projections (p.2—4).

K 14 e. R. Bérard. Sur la similitude. Suite (Voir *Rev. sem.* XIII 1, p. 57) (p. 34—36).

I 2 a, b. P. Niewenglowski. Théorème d'arithmétique. „Soit $s = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots\ldots + \frac{1}{n-1}$, et d le plus petit dénominateur conmun des fractions qui composent cette somme; alors, si n n'est pas premier, le produit sd n'est pas divisible par n; si n est premier et > 2, sd est divisible par n; si n est premier et > 3, sd est divisible par n^2." Démonstration (p. 50—52).

Digitized by Google

K 3 c. R. Bérard. Sur l'équivalence du Postulat d'Euclide et du Théorème de Pythagore (p. 84—85).

A 2 a. G. Fontené. Problème de l'héritage. Un problème posé par Euler (p. 130—132).

X 8, L¹. R. Bérard. Sur le tracé des coniques au moyen de systèmes articulés (pp. 164—165, 179—180).

V 1 a, R 3. L. Gérard. Role de l'intuition (pp. 165—167, 196—197).

L¹ 3, 4, 7. Ch. Michel. Construction de coniques étant donnés le centre, une directrice, et un point ou une tangente (p. 180—182).

K 21 a δ. L. Gérard. Correspondance sur la géométrographie (p. 182—184).

V 1. G. Fontené. Sur la théorie des parallèles (p. 210—211).

R 1 a, L¹. R. Bérard. Mouvement soumis à la loi des aires. Cas où la trajectoire est une conique (pp. 225—226, 241—243, 257—260).

L¹ 3. L. Gérard. Construction des axes d'une ellipse, connaissant deux diamètres conjugués. A propos de la correspondance de l'auteur sur la géométrographie (voir plus haut) (p. 227—229).

M¹ 7 b. Deckherr. Note de géométrie sur l'enveloppe d'une droite de longueur constante qui glisse entre deux axes rectangulaires (p. 244—245).

I 2 b. G. Fontené. Notes d'arithmétique sur la divisibilité (p. 273—275).

K 8, V 1 a. L. Gérard. Sur le problème de la carte et les constructions géométriques (p. 276—277).

R 1 c. Ch. Michel. Sur le déplacement d'une figure de forme invariable (p. 289—291).

J 2 e. L. Gérard. Théorie des erreurs (p. 291—294).

K 2 c. G. Fontené. Démonstration directe du théorème de Feuerbach (p. 308).

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, série 4, t. 4, 1904.

[les tomes 2 et 3 de la série 4 ne contiennent pas de mathématiques].

(P. H. Schoute.)

T 1. L. Mottez. La matière, l'éther et les forces physiques. Explication du mécanisme de la mise en mouvement des corps, faisant naître la différence entre l'état physique d'un corps en repos et celui d'un corps en mouvement (p. 1—236).

Q 1. J. Sornein. Essai sur l'origine et les fondements de la géométrie. Au seuil du monument de pure abstraction, la géométrie,

Digitized by Google

on rencontre des images vagues et incomplètes, telles que les définitions pour la droite et le plan, ou même équivoques, comme celles de l'angle. L'auteur cherche à préciser ces définitions, en les déduisant rigoureusement des hypothèses fondamentales ou axiomes nécessaires à l'établissement de la géométrie usuelle. Sommaire: L'espace euclidien. 1. Les axiomes fondamentaux. La ligne droite. 2. Déplacements coniques. La sphère. La circonférence. Rotation autour d'un axe. 3. Le plan. Déplacements par translation. L'angle et le parallélisme. 4. La mesure et les dimensions de l'espace géométrique. Conclusions (p. 263—360).

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, t. CXL (14—26), 1905.

(L. VAN ELFRINKHOF.)

G 2 b. É. PICARD. Sur la dépendance entre les intégrales de différentielles totales de première et de seconde espèce d'une surface algébrique. Démonstration du théorème que le nombre des intégrales de seconde espèce est double du nombre des intégrales de première espèce (p. 915—917).

G 2 b α. F. SEVERI. Le théorème d'Abel sur les surfaces algébriques. Soient $I_1, I_2, \ldots, I_q$ les intégrales de différentielles totales attachées à une surface F, et soient $x_1, x_2, \ldots, x_n$ les points communs à deux courbes (algébriques) tracées sur la surface et variables dans une même série algébrique; alors, pour que cette série soit renfermée dans un système linéaire, il faut et il suffit que les sommes $I_h(x_1) + \ldots + I_h(x_n)$ $(h = 1, \ldots, q)$ demeurent constantes. Soit encore $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ un groupe de points, variable dans une involution K de F. Alors la condition nécessaire et suffisante est encore que ces sommes demeurent constantes (p. 926—928).

H 5 d. M. BÔCHER. Sur les équations différentielles linéaires du second ordre à solution périodique. Méthode pour prouver qu'il existe une infinité de valeurs réelles de λ pour lesquelles l'équation $d^2y / dx^2 + \lambda A(x) y = 0$ admet une intégrale périodique, non identiquement zéro, de période ω (A désigne une fonction positive de période ω). La méthode s'applique aussi à l'équation $d^2y \; dx^2 + pxdy / dx + q(x, \lambda) y = 0$ (p. 928—931).

G 3, M² 1 b. E. TRAYNARD. Sur une surface hyperelliptique. Nouvelles propriétés de la surface traitée *Comptes rendus*, t. CXXXVIII, p. 339 (*Rev. sem.* XII 2, p. 66) (p. 931—932).

R 7 a, 8 a. E. et F. COSSERAT. Sur la dynamique du point et du corps invariable, dans le système énergétique (p. 932—935).

D 4 a, b. E. FABRY. Sur le genre des fonctions entières. Soit $f(z) = \prod_1^\infty \left(1 - \frac{z}{a_n}\right) e^{\frac{z}{a_n} + \frac{1}{2}\left(\frac{z}{a_n}\right)^2 + \ldots + \frac{1}{p-1}\left(\frac{z}{a_n}\right)^{p-1}}$, les racines a_n étant réelles, et, à partir d'un rang fini, $a_n^\alpha = n \log^\alpha a$, $1 < \alpha \leqq 2$; f est de genre $p - 1$. Démonstration que $f(z) + c$, où c n'est pas nul, est de genre p (p. 1010—1013).

Digitized by Google

H 9 b. P. Zervos. Sur le problème de Monge. Soit donnée une équation différentielle de la forme $f\left(y_1, y_2 \ldots, y_{n+1}, \frac{dy_2}{dy_1}, \frac{dy_3}{dy_1}, \ldots, \frac{dy_{n+1}}{dy_1}\right) = 0$, on demande d'exprimer $y_1, y_2, \ldots, y_{n+1}$ en fonction d'un paramètre t, de certaines fonctions arbitraires de ce paramètre, et des dérivées de ces fonctions. Monge a donné la solution dans le cas de trois variables ($n = 2$). Les fonctions de Monge ne donnent pas en général la solution générale dans le cas de quatre variables ($n = 3$). Cas général (p. 1013—1016).

T 2 a. Belzecki. Sur l'équilibre d'élasticité des voûtes en arc de cercle (p. 1016—1019).

H 5 j α. M. Mason. Sur l'équation différentielle $y'' + \lambda A(x) y = 0$. Beaucoup de questions liées à l'équation différentielle sont des cas particuliers du problème: „Déterminer le paramètre λ de façon qu'il existe une solution de cette équation qui satisfasse aux conditions $a_1 y(x_1) + a_2 y(x_2) + a_3 y'(x_1) + a_4 y'(x_2) = 0$, et $b_1 y(x_1) + b_2 y(x_2) + b_3 y'(x_1) + b_4 y'(x_2) = 0$." L'auteur se borne au cas $a_1 b_3 - a_3 b_1 = a_2 b_4 - a_4 b_2$ (p. 1086—1088).

T 2 b. Pigeaud. Arcs associés à des longerons par des montants verticaux articulés (p. 1091—1093).

R 9 a, d. de Guiche et H. Gilardoni. Sur un nouvel embrayage (p. 1132—1134).

T 7. P. Langevin. Sur l'impossibilité physique de mettre en évidence le mouvement de translation de la Terre (p. 1171—1173).

S 4 b. E. Mathias. Sur la chaleur de vaporisation des gaz liquéfiés (p. 1174—1176).

T 1 b α, 4 a. Ponsot. Chaleur dans le déplacement de l'équilibre d'un système capillaire (p. 1176—1179).

T 6. P. Duhem. De l'hystérésis magnétique produite par un champ oscillant superposé à un champ constant (pp. 1216—1219, 1370—1373).

R 9 d. G. Marié. Oscillations des véhicules de chemin de fer à l'entrée en courbe et à la sortie (p. 1222—1224).

Q 1 a, O 6 k. A. Demoulin. Sur les surfaces de Voss de la Géométrie non euclidienne. Détermination de tous les couples de surfaces (S) et (S_1) applicables l'une sur l'autre, de manière qu'aux lignes asymptotiques de l'une corresponde un réseau conjugué tracé sur l'autre (p. 1226—1229).

I 19 b. Ed. Maillet. Sur l'équation indéterminée $x^a + y^a = bz^a$. Impossibilité de l'équation $x^{\lambda^i} + y^{\lambda^i} = \nu\lambda^{k\lambda} + \delta z^{\lambda^i}$ en nombres réels $\neq 0$ (p. 1229—1230).

D 3 f. G. Remoundos. Sur quelques points de la théorie des nombres et la théorie des fonctions. Quelques théorèmes auxquels

Digitized by Google

l'auteur a été conduit par l'application d'un théorème de M. Borel sur les fonctions entières (*Comptes rendus*, t. 140, p. 135, *Rev. sem.* XIII 2, p. 64) (p. 1231—1233).

T 1 b α, 4 a. Ponsot. Volume spécifique d'un fluide, dans des espaces capillaires (p. 1236—1238).

R 7 b β. C. Stéphanos. Sur les forces donnant lieu à des trajectoires coniques. Le problème n'a été résolu que pour le cas où la force doit passer par un point fixe ou être parallèle à une droite fixe. En dehors des solutions comprises dans ce cas, qui a été considéré par Bertrand, ce problème n'admet aucune autre solution (p. 1318—1320).

V 7. Présentation à l'Académie au nom des Directeurs de la Société Hollandaise des Sciences du tome X des Œuvres complètes de Christiaan Huygens (p. 1377).

D 1 b α, 2 a α. H. Lebesgue. Sur une condition de convergence des séries de Fourier. On connaît des cas différents de convergence; l'auteur donne un énoncé contenant tous ces cas, et s'appliquant à la somme de deux fonctions quand il s'applique à ces fonctions séparément (p. 1378—1381).

O 3 l. E. Vessiot. Sur les courbes minima. Étude de la courbe minima, définie par les équations $x + iy = xF''(\lambda)$, $x - iy = -2\lambda^2 F''(\lambda) + 4\lambda F'(\lambda) - 4F(\lambda)$, $z = 2\lambda F''(\lambda) - 2F'(\lambda)$. Deux invariants de Lie, dont le premier est nommé ici le pseudo-arc. Système de trois segments, dérivés du pseudo-arc, de forme invariable, et dont le mouvement est associé à la courbe. Relations avec la théorie des surfaces (p. 1381—1384).

D 2 e α, H 2 c. R. de Montessus de Ballore. Sur les fractions continues algébriques de Laguerre. On peut déduire des indications de Laguerre un développement en fraction continue de la fonction $Z_1(z)$ vérifiant l'équation $(az+b)(cz+d)\frac{dZ_1(z)}{dz} = (pz+q)Z_1(z) + g_0 + g_1 z + g_2 z^2 + \dots g_l z^l$, où Z_1 est la somme d'un polynome et d'une fonction $Z(z)$ vérifiant l'équation $(az+b)(cz+d)\frac{dZ(z)}{dz} = (pz+q)Z + s$. Démonstration (pour le cas $p = 0$) que le développement en fraction continue représente la fonction pour toute valeur de z qui le rend convergent (p. 1438—1440).

H 9 d α. S. Bernstein. Sur les équations aux dérivées partielles du type elliptique. Soit z une solution de l'équation $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = f\left(x, y, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}\right)$, où f est une fonction analytique quelconque; si, sur un contour analytique fermé C, z se réduit à une fonction analytique de l'arc, et si, de plus, elle est finie ainsi que ses dérivées des deux premiers ordres à l'intérieur de C et sur C, elle peut être prolongée analytiquement à l'extérieur de C. Ce théorème subsiste pour l'équation $A\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2B\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + C\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = D$, $(AC - B^2 > 0)$, où A, B, C et D sont des fonctions analytiques de x, y, z, $\frac{\partial z}{\partial x}$ et $\frac{\partial z}{\partial y}$ (p. 1440—1442).

Digitized by Google

D 2 e α. M. Krause. Sur l'interpolation des fonctions continues par des polynomes. Le but de la note est de construire effectivement les polynomes $P_{pq}(x)$ que M. Borel définit dans ses „Leçons sur les fonctions de variables réelles et les développements en séries de polynomes," p. 80 (p. 1442—1444).

T 7. H. Poincaré. Sur la dynamique de l'électron (p. 1504—1508).

O 8 c, d. A. Demoulin. Principes de Géométrie anallagmatique et de Géométrie réglée intrinsèques. La géométrie anallagmatique est la partie de la géométrie où l'on étudie les figures dont les propriétés ne sont pas altérées par les transformations du groupe conforme. On peut se proposer de constituer en cette géométrie une théorie analogue à celle du trièdre mobile en géométrie euclidienne, et à celle du tétraèdre mobile en géométrie cayleyenne (*Comptes rendus*, t. 139, p. 393, *Rev. sem.* XIII 1, p. 63). Les propriétés des coordonnées pentasphériques conduisent alors à prendre comme figure de référence mobile un système de cinq sphères deux à deux orthogonales (p. 1526—1529.)

H 9 b. M. Bottasso. Sur une solution du problème de Monge relatif à l'équation $f(dx_1, dx_2, \ldots, dx_n) = 0$ à coefficients variables. Il s'agit de trouver, sans aucune quadrature, les fonctions $x_1, x_2 \ldots, x_{n+1}$ d'un paramètre qui satisfont à l'équation différentielle $f(x_1, x_2, \ldots, x_{n+1}, q_2, \ldots, q_{n+1}) = 0, \left(q_j = \frac{dx_j}{dx_1}\right)$ (p. 1579—1582).

O 6 m. L. Raffy. Sur la recherche des surfaces isothermiques. L'auteur emploie l'équation dont O. Bonnet dans son „Mémoire sur la théorie des surfaces applicables" a fait dépendre la détermination des surfaces d'élément linéaire $4\varphi^2(\alpha, \beta)\, d\alpha\, d\beta$. Les variables sont les paramètres des lignes de longueur nulle, l'inconnue est la coordonnée complexe $\xi = x + iy$; ses dérivées étant désignées par p, q, r, s, t, l'équation du problème est $\frac{rt - s^2}{4pq}\varphi - \frac{t}{2q}\varphi'_\alpha - \frac{r}{2p}\varphi'_\beta + \varphi^\kappa_{\alpha\beta} = 0$ (p. 1672—1674).

Tome CXLI (1—13), 1905.

G 2 b, M² 8 d. É. Picard. Sur une inégalité relative à la connexion linéaire, et sur le calcul du genre numérique d'une surface algébrique. Soit $f(x, y, z) = 0$ l'équation d'une surface de degré m, et soit r le nombre des intégrales de différentielles totales de seconde espèce de la surface. M. Enriques désigne par ω_h $(h \geqq m - 3)$ le défaut du système de courbes découpées sur un plan arbitraire par les surfaces adjointes à f d'ordre h. L'inégalité que l'auteur veut établir est $r \leqq 2\omega_{m-3}$. M. Castelnuovo a montré la relation $r = 2(p_g - p_n)$, donc on a $p_g - p_n \leqq \omega_{m-3}$; mais puisqu'on a $p_g - p_n = \sum_{m-3} \omega_h$, on conclut à l'égalité $p_g - p_n = \omega_{m-3}$ (p. 5—8).

S 3 b, T 2. J. Boussinesq. Propagation des ondes le long d'une colonne liquide compressible, se composant de filets à vitesses inégales, et remplissant un tuyau élastique horizontal, sans tension longitudinale, etc. (pp. 8—13, 81—86, 234—236).

Digitized by Google

R 8 c. E. Husson. Recherche des intégrales algébriques dans le mouvement d'un corps solide pesant autour d'un point fixe (p. 100—102).

Q 1, 2. C. Guichard. Sur les propriétés infinitésimales de l'espace non-euclidien. Correspondance entre les congruences et les réseaux de l'espace à quatre dimensions et les réseaux et les congruences de l'espace non-euclidien. Déterminant remarquable qui définit dans l'espace à quatre dimensions la représentation sphérique d'un réseau. Application aux réseaux dans l'espace non-euclidien, aux surfaces de Voss dans la géométrie non-euclidienne, aux surfaces applicables avec conservation des lignes de courbure, et aux congruences dont les deux réseaux focaux sont formés de lignes de courbure (p. 170—175).

H 2 a. É. Cotton. Sur l'évaluation des erreurs dans l'intégration approchée des équations différentielles. Méthode pour définir un système d'équations différentielles linéaires, à coefficients constants et positifs, utile à la fois pour l'estimation des erreurs que comportent les solutions approchées, et pour l'évaluation d'un champ de convergence de la méthode d'approximations successives de M. Picard (p. 177—179).

D 2 e, f. H. Padé. Sur la convergence de la Table des réduites d'une fraction rationnelle (p. 241—243).

O 8 c, d, 5 e, f, 6 j, m. A. Demoulin. Sur la théorie des surfaces et des enveloppes de sphères en Géométrie anallagmatique. Application des méthodes exposées dans la note du tome précédent (p. 1526) à la théorie des surfaces. Équation différentielle des lignes de courbure. Sphères tangentes à la surface. Élément linéaire de la surface. Enveloppes de sphères dont les deux nappes se correspondent avec conservation des angles. Deux systèmes cycliques particuliers (pp. 302—304, 459—462, 496—500).

D 4 a. P. Boutroux. Sur les propriétés d'une fonction holomorphe dans un cercle où elle ne prend pas les valeurs zéro et un. Si dans un cercle de rayon R, la fonction holomorphe $F(x)$ ne prend ni la valeur 0, ni la valeur 1, le module maximum de cette fonction pour $|x| \leqq \frac{3}{4} R$ est inférieur à un certain nombre A qui dépend exclusivement du coefficient a_0 du développement $F(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 \ldots$. Relation avec un théorème de M. Landau (p. 305—307).

D 4 a, 6 c, E 1 h. A. Buhl. Sur de nouvelles séries de polynomes. L'auteur considère l'intégrale double $\int_{-a}^{+a}\int_{-l}^{+l} f(z)\, e^{iq(x-z)} \left(1-\frac{q^2}{a^2}\right)^{k-\frac{1}{2}} \frac{dq\, dz}{2\pi}$. Posant $F(x) = \int_{-a}^{+a}\int_{-l}^{+l} f(z)\, e^{iq(x-z)} \frac{dq\, dz}{2\pi}$, l'intégrale peut s'écrire $F(x) + \frac{2k-1}{2}\frac{F''(x)}{a^2} + \frac{(2k-1)(2k-3)}{2.4}\frac{F^{\text{IV}}(x)}{a^4} + \ldots$ C'est alors une généralisation de la formule de Fourier. Posant encore $P_j(x) = \int_{-l}^{+l} f(z)(x-z)^j\, dz$,

Digitized by Google

il vient $\frac{1}{2\pi}\int_{-a}^{+a}\left(P_0-\frac{q^2}{2!}P_2+\frac{q^4}{4!}P_4-\ldots\right)\left(1-\frac{q^2}{a^2}\right)^{k-\frac{1}{2}}dq$, et puisque $\frac{1}{(2n)!}\int_{-a}^{+a}q^{2n}\left(1-\frac{q^2}{a^2}\right)^{k-\frac{1}{2}}dq=\frac{a^{2n+1}}{(2n)!}\mathrm{B}(n+\frac{1}{2},k+\frac{1}{2})$, on a pour l'intégrale double considérée le développement $S(a,k)=\frac{1}{2\pi}\sum_{n=0}^{n=\infty}(-1)^n\mathrm{B}(n+\frac{1}{2},k+\frac{1}{2})\frac{a^{2n+1}}{(2n)!}P_{2n}(x)$ (p. 307—309).

R 9 a. De Sparre. Sur le frottement de glissement (p. 310—312).

D 2 d. Auric. Sur les fractions continues algébriques. Étude de quatre cas de convergence. Généralisation des fractions continues algébriques (pp. 344—346, 499—500).

S 2. E. Jouguet. Sur la similitude dans le mouvement des fluides (p. 346—348).

R 9 a. P. Painlevé. Sur les lois du frottement de glissement (p. 401—405).

H 3 c. G. Darboux. Sur une équation différentielle du quatrième ordre. Solution de l'équation $(yy''-y'^2)(yy^{IV}-y''^2)-(yy'''-y'y'')^2=y$ (p. 415—417).

I 24 c. Ed. Maillet. Sur les nombres transcendants. Les nombres transcendants considérés sont définis les limites I d'une suite de fractions rationnelles $I_n=P_n/Q_n$, satisfaisant à la relation $|I-I_n|=\varepsilon_n Q_n^{-\alpha}$ $(0<\varepsilon_n\leqq 1)$, quel que soit le nombre α, dès que n est assez grand (p. 418—420).

H 9 b. P. Zervos. Sur le problème de Monge. Suite de la note du tome précédent (p. 1013). Équations des courbes intégrales (p. 501—503).

V 5 b, 6, 7, R 6 a α. P. Duhem. Sur les origines du principe des déplacements virtuels (p. 525—527).

L'enseignement mathématique, VII (3—5). 1905.

(P. H. Schoute.)

V 1 a. H. Fehr. La notion de fonction dans l'enseignement mathématique des écoles moyennes. L'auteur se limite à l'examen des deux points suivants: 1. "Y a-t-il lieu d'introduire la notion de fonction et ses applications fondamentales les plus simples dans le plan d'étude des différentes sections des écoles moyennes?" 2. "Dans l'affirmative, comment et dans quelle mesure cette notion doit-elle être introduite?" (p. 177—187).

D 6 c α. P. Barbarin. Sur les développements en séries de sin x et cos x (p. 187—189).

I 2 b. E. Lebon. Sur les caractères de divisibilité. Démonstration générale d'un caractère de divisibilité par rapport à un diviseur quelconque (p. 190—193).

K 20. B. Levi. Sur la géométrie et la trigonométrie sphériques.

Digitized by Google

Déduction des propriétés les plus simples des figures sphériques sans jamais faire usage des théorèmes propres de la géométrie plane euclidienne (p. 193—206).

K 6 b. Fr. Daniëls. Les coordonnées projectives sur la sphère. Après avoir donné un aperçu historique des méthodes de Gudermann, Graves, Davies, Möbius et Salmon, l'auteur développe un nouveau système de coordonnées projectives sphériques; dans son exposition il se sert de quelques relations très simples du calcul des vecteurs. Équations des droites et des cercles sphériques. Cercles inscrit et circonscrit à un triangle sphérique (p. 206—221).

L¹ 3 b. G. Majcen. Détermination des axes d'une hyperbole dont deux diamètres conjugués sont donnés (p. 221—225).

B 12 c, M³ 2 b. G. Monnet. Vecteurs relatifs à une courbe. Application de la méthode de Grassmann. Démonstration de plusieurs théorèmes, p. e. „Lorsqu'une ligne géodésique est de courbure, elle est plane" (p. 225—231).

V 10. P. Painlevé. Une leçon d'ouverture. Discours tenu par M. Painlevé à l'école polytechnique, où il remplace M. Léauté (p. 231—233).

U 10. Ch. A. Laisant. Un calendrier perpétuel automatique (p. 233—234).

V 1 a. C. C. Dassen. A propos de mon article sur la théorie des parallèles. Quelques simplifications à l'article en question (*L'Ens. math.*, t. 6, p. 47—57, *Rev. sem.* XII 2, p. 70) (p. 235—238).

V 9, 10. A. V. Sourek. L'enseignement mathématique en Bulgarie. Esquisse du développement rapide de l'enseignement et de la littérature mathématiques depuis la délivrance de la Bulgarie du joug turc. Le plan le plus récent de l'enseignement mathématique des gymnases de jeunes gens. L'académie de Sofia formée à la suite de l'ukase princier du 20 décembre 1894. Les trois sections de la faculté physico-mathématique et le plan des études mathématiques et physiques (huit semestres). Explications plus détaillées sur le champ parcouru dans chacun des cours mathématiques. La société physico-mathématique (p. 257—270).

J 4. G. Combebiac. Théorie géométrique des groupes métriques. La place que doit occuper la métrique dans la géométrie résulte nettement des travaux analytiques sur les fondements de la géométrie, qui ont pour aboutissement les chapitres consacrés par Sophus Lie à cette question. Il ne parait donc pas sans intérêt d'édifier une théorie de la metrique en adoptant le même point de vue que les analystes, mais en proscrivant tout appel à l'analyse mathématique, c'est-à-dire en remplaçant le raisonnement numérique par le raisonnement géométrique. C'est l'objet que l'auteur s'est proposé. 1. Transformations ponctuelles. 2. Groupes métriques. Conclusions (pp. 270—291, 381).

K 20 b. N. Nielsen. Sur les fonctions trigonométriques. En étudiant les fonctions sphériques généralisées l'auteur a trouvé une déter-

Digitized by Google

mination tout à fait élémentaire des coefficients $a_{n,2p}$ du développement $\cos(n\varphi) = a_{n,0}(\cos\varphi)^n + a_{n,2}(\cos\varphi)^{n-2} + a_{n,4}(\cos\varphi)^{n-4} + \ldots$, dont se sont occupés Heine, Yvon de Villarceau et Catalan, et cela en s'appuyant seulement sur la formule binomiale à exposant positif entier, et sur la série géométrique ordinaire (p. 292—300).

A 3 g, l. M. Lerch. Sur l'approximation des racines d'équations numériques. Les approximations successives. L'équation de Kepler. La méthode successive de Newton. L'inversion d'une série de puissances. Généralisation de la „regula falsi" (p. 300—304).

V 1. H. Laurent. A propos d'un livre de M. Couturat. Ici M. Laurent présente les choses traitées par M. L. Couturat dans son „L'algèbre de la logique" (Collection Scientia, N°. 24) sous un aspect un peu différent, en avançant que l'algèbre de la logique fait partie de l'algèbre ordinaire, et repose sur les mêmes principes (p. 305—309).

U 10. Ch. A. Laisant. La fête du soleil. Extrait d'un discours, prononcé le 21 juin 1905 (p. 337—343).

V 1 a. V. V. Bobynin. Méthodes employées par les calculateurs extraordinaires pour résoudre les problèmes compliqués. La méthode des essais, controlés par les conditions du problème, très répandue parmi ceux qui n'ont pas reçu d'instruction, comme le prouvent les observations faites sur les calculateurs extraordinaires, tels que Iwan Petroff et Inaudi (p. 343—356).

C 2. L. Schlesinger. Sur quelques points élémentaires du calcul intégral. Communication de deux remarques, dont la première se rapporte à la démonstration de l'existence de l'intégrale définie d'une fonction d'une seule variable réelle, tandis que l'autre a trait à la notion de l'intégrale curviligne d'une différentielle exacte, et à la démonstration des théorèmes relatifs à ces intégrales, desquels découlent les théorèmes de Cauchy sur les intégrales des fonctions monogènes d'une variable complexe (p. 356—366).

Q 1 a. J. Richard. Sur une manière d'exposer la géométrie projective. Tandis que von Staudt exposa les principes de la géométrie projective indépendamment de toute notion de distance, en se fondant sur les propriétés du quadrilatère complet, M. Richard se propose d'exposer la géométrie projective d'une façon plus simple, en ne se servant pas du quadrilatère complet (p. 366—374).

Q 1 a. G. Combebiac. Les deux bases de la métrique. Exposition des deux bases équivalentes, différentes par certains caractères: 1°. la notion du groupe métrique se rattachant directement aux conceptions habituelles, et présentant en outre une signification géométrique parfaitement claire, 2°. la notion de la congruence uniquement définie par ses propriétés, ne correspondant pas forcément a priori à une réalité géométrique. Les idées de M. Hilbert, marquant une date importante dans la philosophie scientifique (p. 374—381).

V 1 a. Réformes à accomplir dans l'enseignement des mathématiques. Opinions de MM. G. Loria et É. Borel (p. 382—387).

Digitized by Google

V 1 a. Enquête sur la méthode de travail des mathématiciens (p. 387—396).

L¹ 3 b. E. Cantoni. Sur la détermination des axes d'une hyperbole. A propos de l'article de M. Majcen, voir plus haut (p. 396—398).

[En outre les trois numéros contiennent des indications par rapport à des congrès (Heidelberg, p. 238, Meran, Capetown et Johannisburg, p. 242, Cherbourg, p. 406—409, congrès espérantiste, Boulogne-sur Mer, p. 410), à des cours universitaires (pp. 242—244, 315—318, 412—417), à des cours de vacance (Munich, p. 313), à des nominations et distinctions (pp. 314, 411), à des décès (O. W. von Struve et P. Tacchini, p. 314), à des prix proposés (pp. 240, 241, 313, 314, 411), à la médaille Guccia (p. 411), à la réforme des programmes (pp. 312 et 401—406), à des modèles et instruments (p. 399), de petites notes (à propos de l'enquête sur la méthode de travail des mathématiciens, G. Combebiac, p. 240; sur l'enseignement de la géométrie, A. Mannheim, p. 309; à propos du point de Kariya, V. Retali, E. Cantoni, J. Neuberg, p. 310, Tabakoff, p. 311; à propos d'un théorème de P. Zervos sur les racines d'une équation algébrique, T. Kariya, p. 398), et e. a. l'analyse des ouvrages suivants:

K. C. C. Dassen. Tratado elemental de Geometriá Euclideá. Tome I: Géométrie plane. Buenos-Ayres, Coni Hermanos, 1904 (p. 244—246).

M¹ 5, M² 3, M³ 5. F. Dumont. Introduction à la géométrie du troisième ordre. Annecy, Depallier, 1904 (p. 246).

K. J. S. Mackay. Plane geometry, practical and theoretical. Books I, II, III. London and Edinburgh, Chambers, 1904 (p. 246—250).

K. W. Pflieger. Elementare Planimetrie. Collection Schubert. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 250—251).

Q 1 a. J. Sornein. Essai sur l'origine et les fondements de la géométrie. Comparez *Rev. sem.* XIV 1, p. 60). Cherbourg, Le Manut, 1904 (p. 251—252).

L. A. Tresse et A. Thybaut. Cours de géométrie analytique. Paris, Colin, 1904 (p. 252—253).

V 10. J. Molk. Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées. Tome I, premier volume: Arithmétique. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 318—319).

K 22. F. Chomé. Cours de géométrie descriptive. Trois volumes. Paris, Gauthier-Villars, Bruxelles, Castaigne, 1898—1904 (p. 320—323).

B 12. G. Combebiac. Calcul des triquaternions, nouvelle analyse géométrique. Thèse. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 323—324).

D 3—5. Éd. A. Fouët. Leçons élémentaires sur la théorie des fonctions analytiques. Deuxième partie. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 325—326).

V 1 a. F. Klein und E. Riecke. Neue Beiträge zur Frage

Digitized by Google

des mathematischen und physikalischen Unterrichts an höheren Schulen. Enthaltend Beiträge der Herren O. Behrendsen, E. Bose, E. Götting, F. Klein, E. Riecke, J. Stark, K. Schwarzschild. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 326—327).

K 23. Fr. Schilling. Ueber die Anwendungen der darstellenden Geometrie, insbesondere über die Photogrammetrie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 327—328).

K 22. E. Lebon. Géométrie descriptive et géométrie cotée. Paris, Delalain, 1905 (p. 328).

D 2 d. R. de Montessus de Ballore. Les fractions continues algébriques. Thèse. Paris, Hermann, 1904 (p. 328—329).

V 1. H. Poincaré. Wissenschaft und Hypothese. Autorisierte deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. und L. Lindemann. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 330).

D. Z. G. de Galdeano. Tratado de análisis matemático. Tomo segundo: Principios generales de la teoría de las funciones. Zaragoza, Casañal, 1904 (p. 418).

D, F, H. G. Humbert. Cours d'analyse, professé à l'école polytechnique. Tome II: Complément du calcul intégral. Fonctions analytiques et elliptiques. Équations différentielles. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 418—420).

K 23 c. R. Schüssler. Orthogonale Axonometrie. Ein Lehrbuch zum Selbststudium. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 420—421).

J 4. G. Vivanti. Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformations, professées à l'université de Messine, et traduites par A. Boulanger. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 421—422).

S 4. W. Voigt. Thermodynamik. Zweiter Band. Sammlung Schubert, Teil 48. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 422—423).

V 1 a. M. Chini. Corso speciale di matematiche con numerose applicazioni ad uso principalmente dei chimici e dei naturalisti. Livourne, Guiste, 1904 (p. 423).

R 5 a. E. Grimsehl. Angewandte Potentialtheorie in elementarer Behandlung. Erster Band. Sammlung Schubert, Teil 38. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 423—424).

O 8. R. de Saussure. Théorie géométrique du mouvement des corps. Solides et fluides. Première partie. Genève, Kündig, 1905 (p. 424—426).]

Annales de l'Université de Grenoble, t. XVII (1, 2), 1905.

(P. H. Schoute.)

H 1 g. H. Dulac. Intégrales d'une équation différentielle dans le voisinage de conditions initiales singulières quelconques. Dans

Digitized by Google

un travail précédent (*Journ. de l'éc. polyt.* cah. IX, 1904, p. 1—125, *Rev. sem.* XIII 1, p. 71), l'auteur a abordé l'étude [dans le champ complexe et dans le voisinage de conditions initiales singulières], des intégrales de l'équation différentielle $X(x,y)\,dx + Y(x,y)\,dy = 0$; il y supposait que les conditions initiales sont $x = 0$, $y = 0$ et que l'origine est un point d'intersection des courbes $X = 0$, $Y = 0$. Dans ce travail il étend au cas d'un point d'intersection d'ordre quelconque la plupart des résultats obtenus dans le cas d'un point d'intersection de la nature la plus simple. Ici il complète et précise certains points [de cette étude]. Dans le cas, où le degré minimum des termes de X et de Y est égal à n, il donne un énoncé des conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une équation ait une infinité d'intégrales algébroïdes où x et y sont nuls simultanément, et il montre que l'équation admet une infinité d'intégrales transcendantes passant par l'origine, si elle n'admet pas $n + 1$ intégrales algébroïdes. Ensuite il donne une classification des points singuliers analogue à celle établie dans le cas d'un point d'intersection simple (p. 1—51).

L'Intermédiaire des Mathématiciens *), XII (4—9), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

Nouvelles réponses, etc. aux questions déjà insérées dans les tomes précédents:

Rev. sem. IV 2 (p. 66—70): **I 9 c** (574) Ed. Maillet (107—109).

Rev. sem. V 1 (p. 55—62): **O 2 c** (687) Hoffbauer (p. 151).

Rev. sem. V 2 (p. 61—68): **A 1 b** (820) (p. 77); **I 19 c** (833) P. F. Teilhet (p. 109); **K 9 b** (859) E. B. Escott (p. 110).

Rev. sem. VI 1 (p. 51—56): **I 9** (872) E. B. Escott (p. 152); **I 25 b** (968) Ed. Maillet (p. 110—112).

Rev. sem. VII 2 (p. 68—70): **V, X 5** (1299) E. B. Escott (p. 152).

Rev. sem. VIII 2 (p. 65—67): **I 23 a** α (1271) E. B. Escott (p. 152).

Rev. sem. IX 2 (p. 69—73): **K 21** (1788) E. B. Escott (p. 112).

Rev. sem. X 2 (p. 76—80): **I 4 b** (2125) (p. 78); **K 9 b** (2169) E. B. Escott (p. 112); **D 2 b** α (2174) E. B. Escott (p. 112).

Rev. sem. XI 1 (p. 68—73): **L¹ 11 c** (2245) H. Brocard (p. 152—153); **I 24** (2255) E. B. Escott (p. 78); **I 20 a** (2269) (p. 78).

Rev. sem. XI 2 (p. 73—78): **K 23** (2130) F. Chomé (p. 176); **I 9 c** (2411) Ed. Maillet (p. 131); **V 1 a** (2446, 2447) Ed. Maillet (p. 131—134).

Rev. sem. XII 1 (p. 77—81): **I 19 c** (2394) P. F. Teilhet (p. 116—118).

Rev. sem. XII 2 (p. 72—77): **H 3** (2222) H. Brocard (p. 113—116); **I 19 c** (2512) Ed. Maillet (p. 79), A. Werebrusow (p. 156); **V 9** (2595) J. Fitz-Patrick (p. 158); **M⁴ e** (2654) Hoffbauer (p. 158); **I 17 c** (2688) P. F. Teilhet (p. 134).

Rev. sem. XIII 1 (p. 66—71): **I 2 b** (2181) Ed. Maillet (p. 112); **I 2 b** (2182, 2183) E. B. Escott (p. 177); **I 23 a** α (2559) E. B. Escott (p. 157);

---

*) Les chiffres gras entre crochets indiquent les numéros des questions.

Digitized by Google

I 2 b α (2667) E. B. Escott (p. 181); **I 10** (2720) (p. 78); **B** (2721) E. B. Escott (p. 134); **I 4 b** (2744) N. Plakhowo (p. 135); **I 4 b** (2744, 2745) (p. 81).

Rev. sem. XIII 2 (p. 71—76): **I 19 a** (2175) Ph. Jolivald (p. 175); **I 1** (2248) E. B. Escott (p. 177—181); **I 19 c** (2699) (p. 81); **I 1** (2780) Prompt (p. 135); **K 11 c** (2783) (p. 82); **B 12** (2793) (pp. 83, 136); **I 25 b** (2837) Mathieu (p. 181); **P 3** (2857) G. Jung (p. 140—142).

K 11. V. R. Prosper. (577) Déduction stéréométrique des propriétés d'un système de cercles E. B. Escott (p. 151).

V 7, 8. G. Eneström. (728) Sur une brochure de Jacques Bernoulli (p. 151).

M¹ 1 a. L. Raffy. (729) Groupes de points sur une courbe algébrique. L. Berzolari (p. 173).

A 5 b. J. J. Durán-Loriga. (741) Détermination d'une fonction entière de degré m (p. 173).

Q 4 b α. E. Barbette. (767) Construction des carrés magiques. G. Tarry (p. 174).

I 18 c. E. B. Escott. (1660) Formes quadratiques représentant les nombres m et $m^2 - 2$. A. Werebrusow (p. 77), E. B. Escott (p. 176).

I 9 b. A. Korselt. (1669) Formules algébriques donnant des séries de nombres premiers, H. Brocard (p. 77).

I 19 c. E. B. Escott. (2397) Solution en nombres rationnels de l'équation $x^5 - (a^2 + b^2)x^3 + a^2b^2x + c = 0$. E. B. Escott (p. 153).

E 3 a. M. Petrovitch. (2402) Fonctions $\varphi(x)$ auxquelles on peut appliquer la formule sommatoire d'Abel. N. Plakhowo, M. Petrovitch (p. 154).

I 19 c, 13 c. P. F. Teilhet. (2481) Solution de l'équation $4A^4 + 1 = B^2C$. E. B. Escott (p. 155).

I 9 c. Nazarevsky. (2550) Racines primitives de nombres premiers de forme donnée. E. B. Escott (p. 79).

I 17, 23 (2573) Théorème de fractions continues. E. B. Escott (p. 79).

I 19 c. H. Brocard. (2680) Équation $x^2 - ay^2 = -z^2$. P. F. Teilhet (p. 81).

I 19 c. P. F. Teilhet. (2701) Solution du système $ab - cd = 1$ et $a^2c^2 - 2b^2d^2 = \pm 2$ en nombres entiers. E. B. Escott (p. 159).

M¹ 5 e α. (2766) Inflexions réelles de cubiques sans point double. H. Brocard (p. 81).

Digitized by Google

K 11 e. T. Hayashi. (2786) Inscrire dans un cercle donné un triangle dont les côtés touchent trois cercles donnés. H. Brocard (p. 82), E. N. Barisien (p. 160).

I 2 b. H. Brocard. (2790) La divisibilité dans la numération binaire. Ch. Berdellé (p. 83).

C 1 e. M. Lerch. (2806) Développement de $\{1-\log(1+z)\}^{-1}$ en série infinie. E. B. Escott (p. 138).

K 1 d. G. Picou. (2818) Division d'un triangle en quatre parties égales par deux perpendiculaires. G. Picou (p. 84).

I 1. H. Brocard. (2834) Telle disposition de chiffres dans un système de numération représente-t-elle telle autre disposition dans un autre système? Ch. Berdellé (p. 139), E. B. Escott (p. 140).

I 19 c. (2846) Renseignements bibliographiques sur quelques théorèmes de la théorie des nombres. N. Plakhowo (p. 160), E. B. Escott (p. 182).

E 5. E. N. Barisien. (2850) Calcul des intégrales des différentielles $d\theta$, $\sin^2\theta\cos^2\theta\,d\theta$, $\sin^4\theta\cos^4\theta\,d\theta$ divisées par $(A\sin^2\theta+B\cos^2\theta)^2(C\sin^2\theta+D\cos^2\theta)$, prises entre les limites zéro et $\frac{\pi}{2}$. H. Amstein (p. 86—90).

O 4 h β. A. Mannheim. (2856) Définition du conoïde de Plücker comme lieu de points. F. Michel (p. 182).

V 1 a. A. Mannheim. (2858) Qui a introduit la notation abrégée en géométrie analytique? G. Loria, N. Quint, G. Jung (p. 90), A. Mannheim, M. Cantor (p. 161).

I 3 b. Nazarevsky. (2859) Sous quelles conditions a lieu la congruence $(a+\sqrt{b})^{p-1}\equiv 1 \pmod{p}$, p étant premier, et a et b étant deux entiers non divisibles par p dont le dernier n'est pas carré parfait. E. Malo (p. 91), J. Sadier (p. 92), Nazarevsky (p. 183).

L¹ 1 c α. T. Lemoyne. (2861) Généralisation du théorème de Brianchon pour les courbes planes. E. B. Escott (p. 183).

L¹ 17 d. T. Lemoyne. (2862) Montrer géométriquement que le centre de gravité d'un triangle circonscrit à une parabole et inscrit dans une conique donnée décrit une droite. E. Malo (p. 93), Weinmeister (p. 94), G. Espanet (p. 161).

D 4 a. Ed. Maillet. (2864) Sur la forme exacte d'un théorème sur les zéros des fonctions entières énoncé comme probable par É. Borel. G. Remoundos (p. 94—96).

Digitized by Google

K 12 b α. É. Lemoine. (2865) Monographie sur les problèmes de contact d'Apollonius. N. Quint, E. B. Escott (p. 119).

V 8, 9. A. Kristhoff. (2866) Méthode Castella et bibliographie des écrits de Riccati. Cr. Alasia (p. 162—167).

X 6. V. Aubry. (2867) Théorie du planimètre Pritz. E. B. Escott (p. 142).

M¹ 5 k α. T. Lemoyne. (2870) Une propriété des cubiques circulaires. T. Lemoyne, E. Malo, G. Espanet (p. 143).

P 2 b α. É. Weber. (2872) Courbe polaire réciproque du cercle circonscrit à un triangle par rapport au cercle inscrit ou au cercle des neuf points. Weinmeister (p. 143).

Q 4 c. L. Filus. (2873) Le jeu des cartons merveilleux aux puissances de trois. H. Delannoy (p. 119), Ch. Berdellé (p. 144).

X 4 b. L. Dujardin. (2874) Méthode graphique générale pour la résolution de n équations linéaires. T. Hayashi, N. Plakhowo (p. 184).

L¹ 15 f. E. N. Barisien. (2882) Lieu du centre des ellipses égales passant par deux points fixes. Le lieu est une sextique bicirculaire. T. Hayashi, F. Michel (p. 184), Mathieu (p. 185), E. Malo (p. 186)

L¹ 15 a. E. N. Barisien. (2885) Aire de la podaire de l'hyperbole. E. Malo (p. 187—189).

K 5 d. E. N. Barisien. (2886) Maximum et minimum de l'aire du triangle autopolaire à un quadrangle inscriptible à trois sommets fixes. Il n'y a ni maximum ni minimum (p. 167), déduction d'une équation du quatrième ordre (p. 190).

K 8 e. G. de Longchamps. (2891) Le parallélogramme isogonal dont les angles des diagonales sont égaux à ceux du parallélogramme même. N. Plakhowo (p. 191).

S 2 e α. (2892) Les résultats du récent concours d'aviation et l'opinion de M. Brillouin sur l'aviation. Ferber (p. 196).

S 2 e α. (2893) Bibliographie sur l'aviation. Ferber (p. 197).

I 9 b. (2897) Décomposition du nombre 12761717 en facteurs premiers. Indication des facteurs 3361 et 3797, P. F. Teilhet (p. 201), J. Maurin (p. 202).

O 8 a. E. B. Escott. (2901) Trajectoires rectilignes dans le mouvement d'un plan sur un plan. Étude analytique par Mathieu (p. 203—207).

I 19 c. E. B. Escott. (2903) Solutions communes de $x^2 + y^2 = r^2 + 1$ et $x^2 - y^2 = s^2 - 1$, solution de $4mn(m^2 - n^2) + 1 = p^2$ autre que

Digitized by Google

$m = 3$, $n = 2$. A. Boutin (p. 207), E. Malo (p. 208), P. F. Teilhet (p. 209), Mathieu (p. 210).

K 22 a. Paulmier. (2913) Points de rencontre d'une droite et d'un cône circonscrit à une sphère. F. Chomé (p. 213—215), F. Michel (p. 215).

Journal de l'école polytechnique, 2e série, cahier X, 1905.

(W. Bouwman.)

D 4 a, H 3 c, 4 j, 5 j. Ed. Maillet. Sur les fonctions monodromes d'ordre non transfini et les équations différentielles. (Quatrième note; voir *Bull. soc. math. de France*, t. 31, 1903, p. 27, *Rev. sem.* XI 2, p. 90). Classification des fonctions entières d'ordre infini, mais non transfini, reposant sur l'étude directe de ces fonctions, et non sur la considération des racines, ni sur leur représentation à l'aide de produits infinis. Cette étude directe permet en même temps de définir la régularité de la croissance des fonctions entières d'ordre infini, et conduit à un critère analogue à celui que l'auteur a déjà indiqué (*Ann. de la fac. de Toulouse*, série 2, t. IV, p. 447, *Rev. sem.* XII 1, p. 93) au sujet des fonctions entières d'ordre fini. Types particuliers d'équations différentielles, et, dans un paragraphe spécial, étude des fonctions entières d'ordre zéro (p. 1—78).

S 2 a, f, 3 c, 4 a, b. E. Jouguet. Sur la similitude dans le mouvement des fluides. Perfectionnement, sur quelques points de détail, de la théorie de Newton sur la similitude en mécanique, exposée dans les „Principes mathématiques de la philosophie naturelle", livre II, section 7 (p. 79—115).

V 9, 10. H. Poincaré. Notice sur la vie et les œuvres d'Alfred Cornu. Avec une liste complète de ses publications (p. 143—155; bibliographie p. 156—176).

Journal de Liouville, série 6, t. I, fasc. 2, 3, 1905.

(S. L. van Oss.)

J 3. W. Ermakoff. Calcul des variations, d'après Weierstrass. L'auteur fixe l'attention sur un résultat déjà obtenu par Weierstrass, mais dont l'importance n'a pas été assez remarquée: c'est que l'accroissement total d'une intégrale peut être exprimé par une intégrale prise le long d'un chemin infiniment voisin, et que le signe de cet accroissement dépend de celui de la fonction à intégrer. Ainsi il n'y a aucune nécessité de faire des calculs compliqués pour trouver la seconde variation. 1. Préface. 2. Le problème le plus simple du calcul des variations. 3. Cas de deux fonctions inconnues. 4. Deuxième méthode pour la recherche d'intégrales intermédiaires. 5. Conditions accessoires. 6. Dépendance du maximum et du minimum du signe de la fonction de Weierstrass. 7. Points conjugués. 8. Cas où deux points ne déterminent pas complètement le chemin de Lagrange. 9. Détermination du signe de la fonction de Weierstrass. 10. Problème général du calcul des variations (p. 97—137).

Digitized by Google

D 1 a. H. Lebesgue. Sur les fonctions représentables analytiquement. 1. Introduction. 2. Définitions. 3. Opérations effectuées sur des fonctions de classe α. 4. Classification des ensembles mesurables B. 5. Étude, sur certains ensembles de points, des fonctions de classe donnée. 6. Étude en certains points des fonctions de classe donnée. 7. Relations entre différentes familles de fonctions. 8. Exemples de fonctions (p. 139—216).

B 10, 2. C. Jordan. Mémoire sur les formes quadratiques, suivant un module premier p, invariantes par une substitution linéaire donnée (p. 217—284).

S 2 d, T 4 c. J. Boussinesq. Calcul du pouvoir refroidissant des courants fluides. 1. Objet et résultats de ce travail, vérifications expérimentales. 2. Échauffement permanent d'un courant fluide par un cylindre indéfini dont l'axe lui est normal et qui s'y trouve immergé. 3. Pouvoir refroidissant du courant sur le cylindre; applications à un plateau mince, au cylindre circulaire, aux cylindres elliptiques, à une armille. 4. Échauffement, par un corps de révolution, d'un courant fluide l'enveloppant et dirigé suivant son axe. 5. Pouvoir refroidissant du courant fluide sur le corps de révolution; applications à la sphère, à l'ellipsoïde, au plateau circulaire, à une aiguille. 6. Extension des lois précédentes à tout corps convexe. 7. Cas de l'ellipsoïde à axes inégaux; application à un disque et à une aiguille elliptiques (voir *Comptes rendus* t. 138, p. 1134, *Rev. sem.* XIII 1, p. 59) (p. 285—332).

Journal des Savants, 1905 (4—9).

(P. H. Schoute.)

[**V 8.** J. Bosscha. La correspondance de A. Volta et M. van Marum. Leiden, Sythoff, 1905 (p. 407—418).]

Nouvelles Annales de Mathématiques, 4me série, t. V (5—9), 1905.

(D. Coelingh.)

X 4 a, b. L. Deny. Note sur la représentation géométrique des polynomes algébriques. L'auteur appelle orthogone une ligne brisée à angles droits, dont les éléments parallèles consécutifs sont marqués du même signe ou de signes contraires suivant qu'ils sont tracés d'un même côté ou de côté et d'autre de l'élément perpendiculaire adjacent commun. A l'aide de ces orthogones l'auteur représente une équation algébrique. Procédé de recherche des racines par les intersections d'un cercle et d'une courbe (p. 193—211).

H 3 c. H. Laurent. Équation différentielle des courbes du troisième ordre. Les coefficients de l'équation sont éliminés de l'équation de la courbe et des équations que l'on obtient en différentiant cette équation successivement neuf fois (p. 211—213).

P 1 e. G. Fontené. Sur les éléments doubles de deux figures semblables dans l'espace. Un système de deux figures égales formées de droites dans l'espace issues d'un point O a trois droites doubles. Détermination de ces droites. Si de deux figures dans l'espace l'une est semblable

Digitized by Google

à l'autre ou à la symétrique de l'autre, il existe un point double, une droite double passant par ce point, et un plan double perpendiculaire dans le point double à la droite double. Construction. Similitude directe et inverse dans un plan (p. 213—220).

R 8 a. A. Tresse. Sur le mouvement d'un corps solide. Extension de ce que l'auteur a dit dans sa note précédente (*Nouv. ann.*, t. V, 1905, p. 153, *Rev. sem.* XIII 2, p. 80) à l'étude du mouvement d'un système invariable, par la considération de la force d'inertie (p. 220—221).

P 6 d, f. R. Bricard. Sur la transformation d'Ernest Duporcq et sur celle de Lie. Transformation, définie par des formules très simples, qui jouit de propriétés identiques à celles de la transformation de Duporcq: elle fait correspondre aux droites de l'espace non les sphères, mais les quadriques circonscrites à une quadrique fixe, et généralise comme celle de Duporcq la transformation de contact de Lie (p. 221—225).

K 2 a, b. G. Fontené. Discussion d'un triangle donné par les points remarquables O, I, H. Discussion dans le cas général où I est le centre d'un cercle tangent aux trois côtés (p. 241—252).

C 2 a. Ch. A. Laisant. Intégration des fonctions inverses. Si l'équation $y = f(x)$ résolue par rapport à x donne $x = \varphi(y)$, l'auteur donne une règle permettant d'obtenir $\int \varphi(x)\,dx$ dès l'instant où l'on sait déterminer $\int f(x)\,dx$ (p. 253—257).

K 2 c. Nouvelles démonstrations du théorème de Feuerbach. Première démonstration par M. Canon. Deuxième démonstration par M. G. Fontené (p. 257—260).

R 4 d α. L. Lévy. Remarques sur la détermination des moments fléchissants produits par le passage d'un convoi sur une poutre à deux appuis simples (p. 289—299).

F 8 a. E. Mathy. Méthode particulière d'intégration de $\int_\gamma^\beta \sqrt{(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)(x-\delta)}\,dx$, quand $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ sont réelles et que $\alpha > \beta > \gamma > \delta$. Application à la géométrie. D'abord l'auteur développe les fractions $\frac{A}{(\mathrm{p}u - \mathrm{p}v)^n}$ en fonctions entières de G, p, $\mathrm{p}^{(n)}$. Puis il cherche la valeur de l'intégrale. Comme application il détermine le volume commun à deux cylindres droits à bases circulaires dont l'un pénètre l'autre, quand les deux axes sont perpendiculaires entre eux (p. 299—306).

M⁴ m. H. Piccioli. Sur l'équation intrinsèque des lignes qui appartiennent à certaines surfaces de révolution et du second degré. Extension de la méthode que l'auteur a exposée dans un article récent (*Nouv. ann.*, t. IV, 1904, p. 402, *Rev. sem.* XIII 1, p. 75) à d'autres cas (p. 307—310).

P 6 f. A. Sainte-Laguë et J. Haag. Représentation de cercles par des points. Soit π le plan qui contient les cercles qui seront représentés par des points, et P un paraboloïde de révolution tangent à π en son

Digitized by Google

sommet. Un cercle C dans le plan étant la base d'un cylindre droit, qui coupe le paraboloïde suivant une conique, dont le plan a pour pôle par rapport au paraboloïde un point c, ce point c est le point représentatif du cercle C. Figures correspondantes aux cercles-points, aux cercles-droites, à des cercles tangents, à des cercles homothétiques, à des cercles orthogonaux, etc. Inversion. Courbes anallagmatiques comme lieux de centres de cercles nuls; quartiques bicirculaires. Courbes en général. Quadriques, etc. (p. 337—355).

A 1 b, I 1. T. Hayashi. Un théorème relatif aux valeurs moyennes. Soient $a_1, \ldots, a_n$ n nombres positifs différents, et P_n^r le produit de toutes les sommes de r quelconques de ces n nombres; il y a C_n^r telles sommes. Si $\left(P_n^r\right)^{\frac{1}{C_n^r}} = N_r$, on a $N_1 < N_2 < \ldots < N_n$ (p. 355—357).

M² 1 a. Lancelot. Détermination d'une surface algébrique. Nombre des points par lesquels est déterminée une surface de degré m, et une courbe de degré m^2, intersection de deux surfaces de degré m. Nombre des points en commun à une infinité de surfaces de degré m dépendant de deux paramètres, etc. (p. 357—363).

K 7 a. G. Remoundos. Sur les rapports hyperanharmoniques. L'auteur revient à une extension de la notion du rapport anharmonique au cas de $2n$ quantités: un quotient de deux produits de n différences, tel que chacune des $2n$ quantités ne figure qu'une fois dans le numérateur et le dénominateur. Réductibilité ou irréductibilité aux rapports harmoniques. Les rapports hyperanharmoniques ne changent pas par la transformation homographique des quantités. Si $2n$ droites passant par un même point sont coupées par une sécante, les rapports hyperanharmoniques sont les mêmes, quelle que soit la sécante. Dégénérescences (p. 364—366).

A 3 a α. Nouvelles démonstrations du théorème de Dalembert. Première démonstration par M. G. Lery. Deuxième démonstration par M. É. Pomey (p. 385—394).

O 3 j α. S. Chassiotis. Note sur les courbes gauches. L'auteur cherche les courbes gauches C ayant même représentation sphérique des tangentes qu'une courbe arbitraire C', et qui satisfont en outre à la relation $F(R, T) = 0$, R et T étant les rayons de courbure et de torsion de C exprimés à l'aide d'un paramètre. Applications: courbes gauches à rayon de courbure constant; courbes de M. Mannheim: les normales principales de ces courbes sont les binormales d'une autre courbe (p. 394—399).

M³ 1 a. Lancelot. Détermination d'une courbe algébrique gauche. Degré minimum d'une surface passant par une courbe algébrique gauche de degré m. Nombre des paramètres dont dépend une courbe gauche unicursale de degré m (p. 399—411).

L¹ 10 a, M¹ 5 c α. V. Jamet. Sur une propriété de la parabole. Dans la strophoïde les cordes dont les extrémités sont sur deux rayons vecteurs issus du point double et également inclinés sur les tangentes en ce point, enveloppent une parabole (p. 411—413).

[En outre ces numéros contiennent les épreuves pour les certificats d'études

Digitized by Google

supérieures, les solutions de quelques compositions proposées à divers concours, les solutions de questions proposées, des questions nouvelles, et l'analyse des ouvrages suivants:

K 6, L¹. H. MANDART. Cours de géométrie analytique à deux dimensions. Namur, Wesmael-Charlier, 1904 (p. 226—227).

C, D, E, F, H. G. HUMBERT. Cours d'analyse. Tome II. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 310—314).

C. H. LEBESGUE. Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 314—321).

K 6, L¹, L². A. TRESSE et A. THYBAUT. Cours de géométrie analytique. Paris, A. Colin, 1904 (p. 321—323).

V 1 a. R. BRICARD. Matematika terminaro kaj krestomatio. Paris, Hachette et Cie, 1905 (p. 323—327).]

Bulletin de la Société philomatique de Paris, série 9, tome 7 (1), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

V 1 a, 9, 10. ED. MAILLET. Les rêves et l'inspiration mathématiques (Enquête et Résultats). Quelques points intéressants de la psychologie des mathématiciens (voir les questions (2446) et (2447) de *l'Intermédiaire*). Introduction. 1. Exposé. 2. Réponses. 3. Conclusions (p. 19—62).

Revue générale des sciences pures et appliquées, t. XVI (7—18), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

V 1. P. TANNERY. Auguste Comte et l'histoire des sciences. Leçon trouvée par J. Tannery dans les papiers de son frère (p. 410—417).

V 1 a. J. HADAMARD. Réflexions sur la méthode heuristique. Quels sont les avantages et les objections de la tendance: faire retrouver à l'élève le plus grand nombre des vérités que l'on a en vue? (p. 499—504).

V 1 a, J 5. J. RICHARD. Les principes des Mathématiques et le problème des ensembles (p. 541—543).

S 1 a, V 7. P. DUHEM. Le principe de Pascal. Essai historique. On admire ce que Pascal a écrit touchant l'équilibre des liqueurs comme un type de recherches absolument personnelles, comme un modèle de méthode; une telle opinion est-elle fondée? 1. Quelques extraits du „Traité de l'équilibre des liqueurs." 2—7. L'influence du P. Marin Mersenne, de Simon Stevin de Giovanni Battista Benedetti, de Galilée, de Descartes, de Torricelli. 8. Quel fut l'objet de Pascal en composant le „Traité de l'équilibre des liqueurs"? (p. 599—610).

V 1. V. E. PÉPIN. Auguste Comte et l'histoire scientifique. Remarques sur l'article posthume de P. Tannery (p. 694—700).

V 1 a. G. MILHAUD. Matière et mouvement. Bases d'une Mécanique objective opposée à la Mécanique classique (p. 797—798).

Digitized by Google

R 9. L. Lecornu. Revue annuelle de mécanique appliquée (p. 821—830).

[Bibliographie:

V 9. F. Gomes Teixeira. Obras sobre mathematica, publiées par l'ordre du gouvernement portugais. I. Coïmbre, imprimerie de l'université, 1904 (p. 393).

X 3, J 2 d. R. Poussin. Sur l'application des procédés graphiques aux calculs d'assurances. Paris, Dulac, 1905 (p. 393).

X 8, R 9 a. M. d'Ocagne. Leçons sur la Topométrie et la Cubature des Terrasses. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 433).

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 480).

X 3, 4, 5. M. d'Ocagne. Le calcul simplifié par les procédés mécaniques et graphiques. 2e édition. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 529).

R 9 d, T 4. É. Sauvage. Manuel de la Machine à vapeur. Paris, Béranger, 1905 (p. 529—530).

D. J. Tannery. Introduction à la théorie des fonctions d'une variable. Deuxième édition entièrement refondue. I: Nombres irrationnels, ensembles, limites, séries, produits infinis, fonctions élémentaires, dérivées. Paris, Hermann, 1905 (p. 576—577).

T 2 b. A. Ostenfeld. Technische Statik. Vorlesungen über die Theorie der Tragkonstruktionen. Deutsche Ausgabe besorgt von D. Skouge. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 617).

D 1, 2. É. Borel. Leçons sur les fonctions de variables réelles et les développements en séries de polynomes, professées à l'école normale supérieure, rédigées par M. Fréchet, avec notes par P. Painlevé et H. Lebesgue. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 653—654).

V 9. H. Grassmann. Gesammelte Werke. II. Band, I. Teil. Die Abhandlungen zur Geometrie und Analysis, herausgegeben von E. Study, G. Scheffers und Fr. Engel. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 701).

V 1 a. E. Cesàro. Elementares Lehrbuch der algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung. Aus dem italienischen übersetzt von G. Kowalewski. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 701).

D 3, 4, 5. Éd. A. Fouët. Leçons élémentaires sur la théorie des fonctions analytiques. Deuxième partie. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 738).

J 2. E. Czuber. Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 784—785).

F 1. A. Krazer. Lehrbuch der Thetafunktionen. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 831).]

Digitized by Google

Revue de mathématiques spéciales, 15e année (7—12), 1905.

(R. H. VAN DORSTEN.)

L¹ 17 c. R. BOUVAIST. Sur les cercles harmoniquement circonscrits à une conique. Suite de la note dans cette *Revue*, 1903, p. 171 (*Rev. sem.* XII 1, p. 88) (p. 161—162).

P 3 b. R. BOUVAIST. Sur une application de la transformation par inversion. Généralisation d'un théorème démontré dans le numéro d'août 1903, p. 243 (*Rev. sem.* XII 1, p. 89) (p. 162).

L¹ 7 d. A. DROZ-FARNY. Note de géométrie. A propos d'un théorème énoncé par L. Garnon dans le numéro de mars 1905, p. 139, (*Rev. sem.* XIII 2, p. 84) (p. 185).

L¹ 7 b. J. D. DUFAUT. Note sur le cercle de Mannheim (p. 186).

L¹ 1 a, L² 1 a. BERNHEIM. Sur la représentation paramétrique des coniques et des surfaces du second ordre (p. 209—213).

C 1 e. V. JAMET. Sur le développement de Taylor (p. 213).

L¹ 17 a. T. LEMOYNE. Sur les coniques. Suite de théorèmes (p. 214).

L¹ 17 e. M. WEILL. Pentagones et hexagones inscrits à une conique (pp. 233—236, 257—263).

R 9 a. TH. LECONTE. Note. Mouvement d'un anneau sans vitesse initiale sur un cercle vertical, avec frottement (p. 236—237).

K 6 b. A. AUBRY. Sur la transformation des coordonnées (p. 281—284).

L¹ 10 d. C. MASSING. Note sur les triangles circonscrits à une parabole. Relation par laquelle est caractérisé un triangle circonscrit à une parabole et qui touche celle-ci en trois points où les normales sont concourantes (p. 284—285).

Revue de métaphysique et de morale, 13e année (1—4), 1905.

(D. J. KORTEWEG.)

V 1. É. LE ROY. Sur la logique de l'invention. L'auteur recherche les conditions sous lesquelles l'invention s'accomplit, ce qui fait apparaître une logique nouvelle bien différente de ce que l'on appelle ordinairement de ce nom, la logique tout imprégnée de vie et de liberté, la logique de la pensée-action. Il éclaire ses conclusions par des exemples empruntés à l'histoire des mathématiques (p. 193—233).

V 1, Q 1 a, 2. L. COUTURAT. Les principes des mathématiques. Suite (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 84). L'auteur revient à son exposé de la géométrie descriptive, pour esquisser un nouveau système d'axiomes publié récemment par Veblen. La géométrie métrique. Comment chez Euclide et ses imitateurs il n'y a aucune démonstration qui n'implique pas quelque

Digitized by Google

appel à l'intuition; pour constituer logiquement la géométrie métrique, on doit adjoindre une notion fondamentale qui implique une idée de grandeur. Cette notion varie suivant les systèmes. Système de Leibniz repris à titre d'essai par Peano. Substitution de la notion de vecteur à celle de distance par Peano à l'exemple du „Calcul de l'extension" de Grassmann. Systèmes de Pasch, Hilbert et Veronese, qui reposent sur la notion fondamentale de congruence. Système de Pieri choisissant pour la seconde notion fondamentale celle du mouvement. Transformation des postulats de la géométrie projective, descriptive ou métrique, en une définition de l'espace projective, descriptive ou métrique. En vérité les axiomes ne sont que des définitions déguisées. Considérations générales sur la conception de la géométrie (p. 224—256).

Q 1 a. E. Delsol. Une nouvelle tentative de réfutation de la géométrie générale. Réponse à la critique de M. Lechalas p. 845—856 de cette *Revue* (*Rev. sem.* XIII 2, p. 85). L'auteur maintient sa réfutation de la géométrie non-euclidienne (p. 283—290).

V 1, 9. H. Poincaré. Cournot et les principes du calcul infinitésimal. Le premier de toute une série d'articles de divers auteurs qu'on trouve dans le numéro de mai 1905 de la *Revue*, numéro spécialement consacré au philosophe et mathématicien Antoine Augustin Cournot (1801—1877). M. Poincaré y expose et explique le point de vue de Cournot sur la notion de l'infiniment petit, et sur les mérites respectives de la méthode infinitésimale et de celle des limites (p. 293—306).

V 1, J 2. F. Mentré. Les racines historiques du probabilisme rationnel de Cournot. Origine du probabilisme. Influence rénovatrice de la théorie mathématique des probabilités. Jacques Bernoulli et Laplace. L'„Exposition de la théorie des chances et des probabilités" de Cournot (p. 485—508).

V 9. H. L. Moore. Antoine Augustin Cournot. Histoire de sa vie et de ses œuvres (p. 521—543; portrait en héliogravure, p. 291).

V 1. M. Winter. Métaphysique et logique mathématique. L'auteur se propose d'examiner les conséquences que la constitution de la logique mathématique de Boole, Schröder, Peano, etc. a eues pour la métaphysique traditionnelle. Est-il possible de s'approprier les méthodes scientifiques et les résultats de la logique mathématique, et de conserver en même temps les procédés de démonstration et les thèses de la métaphysique? Logique formelle et logique transcendantale. La métaphysique. Logique expérimentale. La nature des lois physiques. L'expérience conçue comme une méthode de démonstration. Le rationalisme conçu comme l'idéal de la science (p. 589—619).

V 1, D. P. Boutroux. Correspondance mathématique et relation logique. Dans cet article l'auteur répond à des observations de M. Couturat, faites dans le compte rendu des travaux du Congrès de métaphysique (*Revue de mét. et de mor.*, 12e année, p. 1046—1054) sur son article précédent (*Revue de mét. et de mor.*, 12e année, p. 909—920, *Rev. sem.* XIII 2, p. 85). Il continue à prendre comme exemple la théorie des fonctions, l'une des parties les plus importantes de l'analyse mathématique. Nombre de mathématiciens contribuent

Digitized by Google

à la faire progresser en revisant avec un soin minutieux la définition et les propriétés fondamentales de la fonction; d'autre part les inventeurs de la logique symbolique se proposent la même tâche, mais par une méthode absolument opposée, puisque l'école mathématique travaille à définir la fonction, tandis que l'école logistique la prend pour indéfinissable. Point de vue de l'auteur. Notions et définitions mathématiques. Du rôle de la mathématique pure. Indications fournies par M. Peano sur la notion de fonction, et la manière dont il l'a introduite dans son „Formulaire." Du rôle de la logique (p. 620—637).

Revue Scientifique, 5ième série, t. 3 (20—25), 1905, I.

(W. H. L. Janssen van Raaij.)

R, V 1. L. Fredey. Les théories générales du changement. Essai philosophique sur les principes généraux de la mécanique (pp. 673—676, 710—715).

5ième série, t. 4 (1—21), 1905, II.

R, T 1 a, V 1. A. Badoureau. Qu'est-ce que la mécanique? Essai philosophique et critique sur les principes de la mécanique classique dont l'auteur se déclare un des défenseurs. I. Espace. II. Temps. III. Éther. IV. Atomes. V. Matière. VI. États fictifs de la matière. VII. Principes de mécanique. VIII. Chaleur et radioactivité. IX. Programme d'un cours de mécanique. X. Les principes de la mécanique. XI. Matière et mouvement (pp. 97—102, 134—137).

R, T 1 a. R. de Saussure. La géométrie physique. L'auteur cherche, en prenant comme modèle la cinématique, à remplacer les bases actuelles de la mécanique générale par des bases plus logiques. I. Formes spatiales. II. Grandeurs spatiales. III. Le symbolisme en géométrie physique. IV. Mesure et expression des grandeurs spatiales. V. Division de la géométrie physique; entités et grandeurs mécaniques, électriques et magnétiques (pp. 385—393, 481—489).

J 2 c. A. Loiselle et H. Piéron. La question des séries pour le calcul des probabilités. M. Loiselle fait la critique d'une objection faite par M. Piéron à un raisonnement de M. Poincaré (renvoi à la p. 464 du tome présent de la *Revue Scientifique*). M. Piéron soutient que son objection est fondée (p. 536—537).

J 2 g. E. Macquart. Examen critique des divers procédés de répartition proportionnelle en matière électorale. Examen et discussion des procédés mis en avant pour réaliser la réforme du système électoral en France, terminée par l'essai d'une théorie mathématique de la représentation proportionnelle (pp. 545—554, 584—591).

J 2 c. C. Janet. La probabilité à la roulette. L'auteur raconte qu'il a eu assez souvent, dans des conversations, l'occasion de soutenir l'exactitude d'une observation de M. H. Poincaré („La Science et l'hypothèse", 1e édition, p. 235), et qu'il a pu constater à quel point elle va à l'encontre des idées généralement répandues, même parmi les personnes non complètement étrangères aux mathématiques (p. 632—633).

Digitized by Google

J 2 c. H. Piéron. Les contradictions du calcul des probabilités. A propos de la note précédente, l'auteur soutient que les mathématiciens, dans la logique abstraite de leur calcul, pris en soi, n'ont pas tort, mais qu'il faut sauvegarder le monde des phénomènes des applications contradictoires d'un calcul au fond stérile (p. 662—663).

[Bibliographie:

V 1. L. Couturat. L'algèbre de la logique. Collection „Scientia", N°. 24. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 339—340).

V 1 a. F. Marotte. L'enseignement des sciences mathématiques et physiques dans l'enseignement secondaire des garçons en Allemagne. Paris, Imprimerie nationale, 1905 (p. 432).

V 1. H. Poincaré. La valeur de la science. Bibliothèque de philosophie scientifique. Paris, E. Flammarion, 1905 (p. 464—466).]

Bulletin de la Société Mathématique de France, t. XXXIII (2, 3), 1905.

(D. Coelingh.)

Comptes rendus des séances de février, mars, avril, mai, juin (pp. 81—82, 157—159).

A 4 e. M. Weill. Sur une classe d'équations irréductibles du cinquième degré, résolubles par radicaux. L'auteur, en partant d'une infinité de pentagones inscrits dans une conique et circonscrits à une autre conique, démontre que l'équation $t^5 - t^4(2a+b) + ct^3 - at^2(2c - ab - b^2 - 3a^2) - a^2 t(2a^2 + ab - c) + a^4(a-b) = 0$, dans laquelle a, b, c sont trois quantités quelconques, est résoluble par radicaux, et que l'équation $t^5 - act^4 + (t^3 - ct^2)\sqrt{a^3 - 2a^2 + 5a} + ta - c = 0$, où a et c sont deux paramètres indépendants, est soluble par radicaux portant sur des fonctions rationnelles de a et c (p. 82—87).

J 1 a α. Ch. Bioche. Sur les permutations polyédriques. On considère n lettres, et des polyèdres égaux ayant n sommets. On affecte à chaque sommet d'un polyèdre une des n lettres; combien peut-on obtenir de dispositions de ces lettres, deux dispositions étant les mêmes si l'on peut faire coïncider les polyèdres correspondants de façon que les sommets qui coïncident soient affectés de la même lettre? (p. 88—89).

H 7 c. J. Clairin. Sur certaines transformations des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. L'auteur étudie les transformations qui permettent de remplacer une équation aux dérivées partielles du second ordre par une équation linéaire, en faisant correspondre à chaque intégrale de l'équation donnée une infinité d'intégrales de l'équation linéaire, les variables indépendantes étant toujours conservées; il montre que, exception faite de deux cas particuliers, les seules transformations satisfaisant aux conditions énoncées sont les transformations indiquées par Moutard et L. Lévy (p. 90—97).

D 1 a. A. Denjoy. Sur quelques propriétés des fonctions de

Digitized by Google

variables réelles. Soit f une fonction définie en chaque point d'un ensemble parfait P. Soient A et I le maximum et le minimum de la fonction f en un point de P et relativement à cet ensemble. A possède un minimum A'; A' possède un maximum A'', et ainsi de suite. D'une façon analogue les fonctions I', I'',.... se déduisent de I. L'auteur démontre que les fonctions de rang impair A', A''',.... coïncident entre elles, et aussi I', I''',.., et qu'il en est de même des fonctions A'', A^{IV},.... d'une part et I'', I^{IV},.... d'autre part. Propriétés, définitions, caractéristiques des quatre fonctions A', A'', I', I'', et qui les relient directement à f. La relation $A' = I''$, $A'' = I'$ est vérifiée sur tout ensemble parfait, qui caractérise les fonctions limites de fonctions continues. Le symbole f_n représentant une fonction tendant vers une fonction f, et a'_n, a''_n, i'_n, i''_n étant les fonctions déduites de f_n comme A',.... de f, l'auteur trouve des inégalités reliant les quantités A', A'', I', I'' et les limites a', a'', i', i'' des fonctions a'_n, a''_n, i'_n, i''_n dans le cas où ces limites existent (p. 98—114).

L¹ 17 d, L² 17 e α, K 14 g. G. Fontené. Sur l'extension à l'espace du théorème des polygones de Poncelet par des polyèdres de genre un. Considération des polyèdres réticulés, dont les sommets sont disposés en q séries de p sommets d'une part, en p séries de q sommets d'autre part, et de même pour les faces. Dans le cas $p = 4$, $q = 4$ l'auteur trouve le polyèdre à 8 sommets et à 8 faces signalé par M. Bricard (*Nouv. Ann.*, t. IV, p. 554, 1904, *Rev. sem.* XIII 2, p. 78) formé par 4 génératrices d'un même système d'un hyperboloïde et 4 génératrices de l'autre système. Le problème de construire un tel polyèdre circonscrit à une quadrique et inscrit à une autre quadrique, au lieu d'être un problème déterminé en apparence, est un problème triplement indéterminé. L'auteur recherche si les quadriques ne doivent pas ici encore satisfaire à une condition: cette condition remplie, le problème serait quadruplement indéterminé. Il trouve qu'il en est ainsi (p. 115—123).

J 2 f. É. Borel. Remarques sur certaines questions de probabilité. L'auteur remarque que la nouvelle définition de l'intégrale due à M. Lebesgue („Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives"), permet d'étudier des questions de probabilité qui paraissent inaccessibles par les procédés d'intégration classiques. Application de la théorie des ensembles mesurables au calcul des probabilités. Probabilité pour que x, assujetti à être compris entre 0 et 1, soit commensurable aux unités près du $n^{ième}$ ordre (p. 123—128).

H 1 a, S 3 a β. Ed. Maillet. Sur les solutions de certains systèmes d'équations différentielles; applications à un système hydraulique de n réservoirs. Variations des débits des systèmes de n réservoirs cylindriques munis de déversoirs non noyés. Famille de solutions simples asymptotiques à toutes les solutions. Systèmes d'équations différentielles non linéaires corrélatifs ou plus généraux, dont on peut trouver au moins une solution particulière simple dépendant d'une constante arbitraire, et qui est parfois encore asymptotique à toute une catégorie de solutions (p. 129—145).

R 1 d α. De Sparre. Note au sujet de la déviation des graves dans la chute libre. Si l'on suppose que la surface de la terre est une

Digitized by Google

surface de niveau pour la pesanteur, la déviation dans la chute des graves est la même pour la chute dans un puits que pour celle du haut d'une tour. Démonstration (p. 146—149).

R 1 d α. M. Fouché. Sur la déviation des graves et les champs de force. Corrections. Détermination du plan osculateur et du rayon de courbure des lignes de force (p. 150—156).

J 1 b β. D. André. Sur les sommes des nombres, pris de quatre en quatre, des combinaisons régulières d'ordre quelconque. A propos de certains résultats de M. E. Estanave sur les sommes des nombres, pris de quatre en quatre, des combinaisons simples de m objets (p. 159—170).

O 5 n. M. de Montcheuil. Résolution de l'équation $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$. Démonstration du théorème suivant: "Soient S une surface quelconque, ϱ le segment qui relie ses centres de courbure, x, y, z les coordonnées de sa surface moyenne; on a tout le long des lignes de cette dernière surface la relation correspondant aux lignes ombilicales de S $d\varrho^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$" (p. 170—171).

Q 2. L. Autonne. Sur les droites fondamentales dans les collinéations de l'espace à $n - 1$ dimensions. Dans les *Comptes rendus* t. 138, 1904, p. 1148 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 60) et les *Ann. de l'Univ. de Lyon*, 1905, première partie, l'auteur a donné une règle pour la construction des points et plans fondamentaux dans une collinéation de l'espace à $n - 1$ dimensions; le présent travail résout complètement le problème relatif à la construction des droites fondamentales (p. 172—190).

D 5 d. G. Remoundos. Sur le cas d'exception de M. Picard et les fonctions multiformes. Développement de la note de l'auteur dans les *Comptes rendus* t. 138, 1904, p. 1574 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 61); comparez aussi *Comptes rendus*, t. 139, 1904, p. 399 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 63) (p. 191—201).

H 9 h α, **Q 2**. Éd. Goursat. Sur le problème de Monge. A propos d'une note récente de M. P. Zervos sur le problème de Monge (*Comptes rendus*, t. 140, 1905, p. 1013, *Rev. sem.* XIV 1, p. 62), l'auteur indique quelques résultats portant sur le même sujet, et qui peuvent offrir quelque intérêt pour les mathématiciens qui s'occupent de ce genre de questions. Le langage est celui de la géométrie à n dimensions, et le problème lui-même est formulé en ces termes: „déterminer les courbes de l'espace à $n + 1$ dimensions qui sont tangentes en chacun de leurs points à l'une des génératrices d'un certain cône ayant ce point pour sommet" (p. 201—210).

R 8 g. P. J. Suchar. Sur une transformation réciproque en mécanique. Les mouvements de deux points sont dits réciproques si, en deux points correspondants de leurs trajectoires, les coordonnées de l'un sont des fonctions des projections de la vitesse de l'autre, et réciproquement les coordonnées du second sont les mêmes fonctions des projections de la vitesse du premier. C'est surtout le cas particulier des forces centrales qui fait l'objet du présent mémoire (p. 210—224).

Digitized by Google

Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse, série 10, t. V, 1905.

(W. A. Wijthoff.)

I 19 b. Ed. Maillet. Sur le dernier théorème de Fermat. Cas dans lesquels les équations $x^a + y^a = az^a$ et $x^a + y^a = bz^a$ sont impossibles en nombres entiers réels $\neq 0$ (p. 132—133).

0 8 c, 3 j α, 5 j α. V. Rouquet. Sur une propriété caractéristique des courbes de Bertrand, et son application à la recherche des surfaces dont les lignes asymptotiques d'une famille sont des courbes égales. A propos d'un article de M. Éd. Goursat dans le „*Bulletin de la soc. math. de France*", t. XXX, p. 13 (*Rev. sem.* X 2, p. 88) (p. 180—199).

V 1 a. Juppont. Sur la terminologie. Exposé succinct d'une „Terminologie énergétique", afin d'échapper au grave inconvénient d'aujourd'hui, d'employer un même terme, comme par exemple „force, puissance, espace, dimensions" etc. dans les sens les plus divers (p. 247—251).

V 1 a. Juppont. Sur les grandeurs mathématiques. L'auteur, amené à examiner si le langage mathématique a la précision et la netteté nécessaires, a reconnu que certains termes sont nettement défectueux; l'étude de leur remplacement l'a conduit à une genèse particulière des grandeurs mathématiques, dont il présente un exposé élaboré (p. 259—288).

Annales de la Faculté de Toulouse, série 2, t. VII (1, 2).

(W. Kapteyn.)

0 6 r. K. M. Peterson. Sur les relations et les affinités entre les surfaces courbes. Mémoire paru en 1865 dans le *Recueil mathém. de la soc. math. de Moscou.* Traduction par E. Cosserat. Par „relation" l'auteur entend la liaison entre les points de deux surfaces arbitraires qui s'exprime par deux équations entre les coordonnées des deux surfaces, et par „affinité" la liaison qui est déterminée par trois ou par un plus grand nombre d'équations (p. 5—43).

0 5 n. K. M. Peterson. Sur les courbes tracées sur les surfaces. Mémoire paru en 1866 et 1867 dans le *Recueil mathém. de la soc. math. de Moscou.* Traduction par E. Cosserat et H. Frenkel. I. Sur les courbes coniques et cylindriques tracées sur les surfaces. II. Sur les lignes de courbure (parallélisme sur une base rectangulaire) (p. 45—68).

0 6 k. K. M. Peterson. Sur la déformation des surfaces du second ordre. Mémoire paru en 1883 dans le *Recueil mathém. de la soc. math. de Moscou.* Traduction par E. Davaux (p. 69—107).

H 8, 9. K. M. Peterson. Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles. Trois mémoires parus en 1876, 1878, 1879 dans le *Recueil mathém. de la soc. math. de Moscou.* Traduction par E. Davaux (p. 109—263).

Digitized by Google

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, XIII (2), 1905.

(M. C. PARAIRA.)

B 4 f, 7. A. BERRY. Note on a property of orthogonal covariants of a binary quantic (p. 55—57).

H 12 c. G. B. MATHEWS. Reduction of Generating Functions by means of Complex Integration. If a rational function φ of a and other variables is expanded in positive and negative powers of a, the negative powers of a are then discarded and a is replaced by unity in the remaining terms, the result of this operation is indicated as $\Omega^a\varphi$. The object of this note is to show how the principles of complex integration may be applied to the problem of finding the reduced value of $\Omega^a\varphi$ (p. 69—72).

U 10 a. O. FISHER. Densities of the Earth's Crust beneath continents and oceans compared (p. 106—118).

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society, series II, vol. VIII (16), 1905.

(W. A. VERSLUYS.)

H 10 e. A. W. CONWAY. The partial differential equations of Mathematical physics. Part I. The equations are supposed to be linear and of the second order. They are reduced by linear substitutions to the three following forms: $\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_1^2}+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_2^2}+\ldots+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_n^2}=0$, $\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_1^2}+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_2^2}+\ldots+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_n^2}-\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2}=0$, $\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_1^2}+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_2^2}+\ldots+\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_n^2}-\frac{\partial^2\varphi}{\partial y_1^2}-\frac{\partial^2\varphi}{\partial y_2^2}-\ldots-\frac{\partial^2\varphi}{\partial y_m^2}=0$. Of these forms singular solutions are found. A method for getting non-symmetrical solutions is indicated. A type of solution is found to which the name of „kinetic function" is given, such a solution having a singularity in motion if t denotes the time (p. 187—200).

Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society, vol. 23, 1905.

(G. MANNOURY.)

K 2 a, M¹ 5 b. ÉD. COLLIGNON. Recherches sur l'Enveloppe des Pédales des divers points d'une Circonférence par rapport à un triangle inscrit. Un point M décrivant le cercle C circonscrit d'un triangle donné, sa pédale (droite de Wallace ou de Simson) enveloppe une courbe de quatrième degré et de troisième classe, qui est à regarder comme une hypocycloïde à trois points de rebroussement, dont le centre coïncide avec celui du cercle des neuf points. Discussion de cette courbe; construction du point de contact de la pédale avec son enveloppe; normale en ce point; situation de la courbe par rapport au triangle, etc. L'auteur termine son article détaillé par quelques considérations cinématiques basées sur la supposition d'un mouvement uniforme du point M sur le cercle C (p. 2—34, 10 pl.).

Digitized by Google

B 1 c, D 2 d, I 1. TH. MUIR. The Condensation of Continuants. In these *Proc.*, vol. II, p. 16–18 it was shown that a special form of continuant, viz., one with unvarial diagonals, could be expressed by means of a similar continuant of much lower order. Now the author proves that continuants of any form whatever show the same peculiarity. Application to the condensation of continued fractions, in particular of periodical ones (p. 35—39).

K 20 a. D. K. PICKEN. The Proof by Projection of the Addition Theorem in Trigonometry (p. 40—42, 1 t.).

A 3 k. P. PINKERTON. The Turning-Values of Cubic and Quartic Functions, and the Nature of the Roots of Cubic and Quartic Equations. Discussion of the roots of cubic and quartic equations in connexion with those of the derived equation (p. 43—48, 3 t.).

K 1 c, 8 e. ÉD. COLLIGNON. Démonstration de deux théorèmes de Géométrie. Exemples de l'application en géométrie du théorème des moments (p. 49, 1 pl.).

O 2 f. E. B. ROSS. Contact between a Curve and its Envelope. The author discusses some of the specializations of the contact of a plane curve with the envelope of the family to which it belongs, by aid of the method adopted by G. Chrystal in dealing with the p-discriminant of a differential equation of the first order (p. 50—54).

K 20 f. T. J. I'A BROMWICH. The Ambiguous Cases in the Solution of Spherical Triangles (p. 55—57).

K 21 b. J. N. MILLER. A Method of Dividing the Circumference of a Circle into 360 equal parts. Description of an instrument (trisector), invented by the author (p. 58—60, 1 t.).

K 6 b. D. G. TAYLOR. Polar Loci. In order to represent a curve by polar coordinates without ambiguity, the author suggests to consider the plane (r, θ) as to be covered an infinite number of times by the radius vector when turning round the origin. Application to the representation of the curves derived from a given curve by increasing or diminishing θ in a constant ratio (p. 61—65, 4 t.).

A 3 b. R. F. MUIRHEAD. Some Proofs of Newton's Theorem on Sums of Powers of Roots (p. 66—70).

A 3 b. R. F. MUIRHEAD. A proof of Waring's Expression for $\Sigma \alpha^r$ in terms of Coefficients of the Equation. In his "Meditationes Algebraicae" and in his "Miscellanea Analytica" Waring has given the general formula for s_r in terms of the coefficients of the equation, thus giving the inverse of Newton's theorem. The author gives a direct proof of that formula, without using infinite series (p. 71—74).

K 12 b α. A. HOLM. Determination of the radii of the circles which touch three given circles. With historical note (p. 75—79, 2 t.).

Digitized by Google

K 2 a, M¹ 5 b, V 9, 10. J. S. MACKAY. Bibliography of the Envelope of the Wallace Line (the three-cusped Hypocycloid) (p. 80—88).

A 5 b, C 1 a. V. RAMASWAMI. Notes on Inequalities. Abstract of a paper of the author's on several inequalities with respect to the fonction $y = f(x)$, when $f''(x)$ is supposed not to change its sign. The most general of the theorems arrived at is $\frac{p_1 f(x_1) + p_2 f(x_2) + \dots + p_n f(x_n)}{p_1 + p_2 + \dots + p_n} > f\left(\frac{p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}\right)$, where $p_1, \dots, p_n$ are positive numbers and $f^n(x) > 0$. Applications. The notes are more specially intended for readers of Chrystal's "Algebra" (p. 89—93).

L¹ 3 a. R. F. DAVIS. Note on the determination of the axes of a conic. As data are assumed: three points of the conic and the centre (p. 94—95).

L¹ 7. D. K. PICKEN. A direct method of obtaining the Foci and Directrices from the general equation $(a, b, c, f, g, h)(x, y, 1)^2 = 0$ (p. 96—99).

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, XXV (9, 10), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

B 1 c. W. H. METZLER. Variant Forms of Vanishing Aggregates of Minors of Axisymmetric Determinants. The author deduces some new forms for aggregates of minors of axisymmetric determinants from those obtained by Kronecker (1882), Muir (1902) and himself (1901). In particular is shown that the general theorem given by E. J. Nanson (*Amer. Journ. of Math.*, 1905, *Rev. sem.* XIII 2, p. 3) is readily deduced from the vanishing aggregates of a certain type (p. 717—721).

T 3 a, X 8. J. R. MILNE. Certain Mathematical Instruments for Graphically Indicating the Direction of Refracted and Reflected Light Rays (p. 806—812).

B 1 c. W. H. METZLER. Vanishing Aggregates of Determinant Minors. Every type of vanishing aggregate for axisymmetric determinants is also a vanishing aggregate for persymmetric determinants, persymmetric determinants forming a particular case of axisymmetric determinants. The principal object of this paper is to give a series of five theorems, by the application of which to any vanishing aggregate of minors of persymmetric determinants new vanishing aggregates are obtained which, though true for persymmetric, are no longer true for axisymmetric determinants. Moreover it is shown that certain theorems given by Th. Muir (*Trans. Ed. Roy. Soc.* 1902, *Rev. sem.* XI 1, p. 90), come out as particular cases of a theorem given here (p. 853—861).

B 1 a, V 9. TH. MUIR. The Theory of General Determinants in the Historical Order of Development up to 1852. Papers of

Digitized by Google

Cauchy (1844[3]), P. A. Hansen (1846), Cayley (1847), Cauchy (1847), Joachimsthal (1849), Sylvester (1850), Spottiswoode (1851), Sylvester (1851[3]), Cayley (1851), Sylvester (1852), Betti (1852), Faà di Bruno (1852), Sylvester (1852) (p.908—947).

Transactions of the Royal Society of Edinburgh, XLI (part 3), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

T 3 b. J. HALM. On the Structure of the Series of Line-and Band-Spectra (n⁰. 24, p. 551—598).

S 3 b. G. CHRYSTAL. On the Hydrodynamical Theory of Seiches. With a bibliographical sketch. Part 1. General summary. The longitudinal seiche of Loch Lomond, having a period of ten minutes, caused by the great earthquake of Lisbon. Forel, the Faraday of seiches, and his original, now clearly established theory that a seiche is a standing oscillation of a lake. The acoustic analogy with an organ pipe unsatisfactory, that with a stretched string, fixed at both ends, perfect. The nodes of the string correspond to ventral points of the lake. The apparatus of E. Maclagan-Wedderburn. Part 2. Mathematical theory. General theory of a small longitudinal seiche in a lake of varying depth and cross section. Case of a lake of constant breadth, rectangular section, but varying depth. General solution for a parabolic longitudinal section. Introduction of the seiche functions. Seiches in a concave symmetric complete parabolic lake. Uninodal, binodal, trinodal, quadrinodal, quinquinodal seiches. Seiches in a concave semiparabolic, in a truncated parabolic, in a convex symmetric parabolic, in a concave asymmetric biparabolic, in an unsymmetrical lake with one shallow and two maximum depths. Alternative solution for parabolic lakes. Introduction of the lake function $L(c, z) = z - c\frac{z^2}{1.2} - c\left(1 - \frac{c}{1.2}\right)\frac{z^3}{2.3} - c\left(1 - \frac{c}{1.2}\right)\left(1 - \frac{c}{2.3}\right)\frac{z^4}{3.4} - \ldots$ The L-solution for a complete parabolic and a biparabolic lake. Seiches in rectilinear lakes, with two slopes truncated at both ends, unsymmetric shelving at both ends, symmetric truncated, symmetric shelving at both ends, with one slope, shelving at one end. Seiches in quartic lakes. Concave truncated and convex quartic lakes. Part 3. Bibliography from 1755 till 1905 (n⁰. 25, p. 599—649).

Q 1, K 14 g. D. M. Y. SOMMERVILLE. Semi-regular Networks of the Plane in Absolute Geometry. The networks considered here are those networks of the plane whose meshes are regular and semi-regular polygons. After having commemorated the results as to regular networks, the author investigates the semi-regular ones. 1. The Euclidean plane. Four cases with two, three cases with three, and one case with four kinds of polygons. Simple and composite types. 2. The elliptic plane. Semi-regular networks upon the sphere represented by Schlegel diagrams. 3. The hyperbolic plane. The number of types being infinite no exhaustive treatment is given. The memoir is illustrated by twelve plates, two of which contain very beautiful patterns (n⁰. 29, p. 725—747).

Proceedings of the London Mathematical Society, Series 2, vol. 3 (1—5).

(N. CH. SPIJKER.)

B 5 a. A. YOUNG. On certain classes of syzygies. The object

Digitized by Google

of this paper is to extend so far as possible the results obtained for perpetuant syzygies in a recent paper, by Mr. Wood, *Proc. London Math. Soc.* ser. 2, vol. 2, p. 221 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 92), to syzygies between concomitants of binary forms of finite order (p. 62—82).

D 1 b. A. C. Dixon. On a class of expansions in oscillating functions. The object of this paper is to give a sound proof, at least for functions which are analytical throughout the proposed range of validity, that an arbitrary function can be expanded in a series of multiples of transcendent functions satisfying differential equations of a certain type (see the memoirs in the first two volumes of the *Journal de Liouville*, published by Liouville and Sturm) (p. 83—103).

T 7 a. H. Fletcher Moulton. Current flow in rectangular conductors (p. 104—110).

D 6 f, i. H. Bateman. A generalization of the Legendre polynomial. Contents: 1. Source and definition of the function. 2. Connexion with the associated Legendre function. 3. Properties of the function. 4. Relations between functions of different magnitudes. 5. The integral formulæ. 6. Various formulæ (p. 111—123).

R 1. J. H. Jeans. The kinematics of a granular medium in normal piling. Systems in closest piling. General features of the motion. The permanence or non-permanence of material momentum. Dynamics of the ether. Specification of the strains of the medium. Stresses in the medium. Stress-strain relations. Introduction of ether temperature. The adiabatic work function. Conclusion (p. 124—156).

D 4 a, 2 a ζ. E. Cunningham. An extension of Borel's exponential method of summation of divergent series applied to linear differential equations. The object of this paper is to make somewhat more precise the connexion between Laplace's definite integral solution of linear differential equations with rational coefficients and of "rank" unity in the neighbourhood of $x = \infty$, and the development of this solution in the form of a power series with an exponential factor, on the lines of Borel's theory of summable divergent series (p. 157—169).

J 5. E. W. Hobson. On the general theory of transfinite numbers and order types. Criticism of the general theory of order types and of aleph-numbers (p. 170—188).

E 1 h. A. L. Dixon. On the evaluation of certain definite integrals by means of gamma functions. In part I the author investigates a formula for the multiple integral $\int\limits_{(n-1)} \frac{\xi_1^{\beta_1-1}\,\xi_2^{\beta_2-1}\cdots\xi_n^{\beta_n-1}}{\prod\limits_{t=1}^{m}\left(\sum\limits_{s=1}^{n} A_{st}\xi_s\right)^{\gamma_t}}\, d\xi_1\, d\xi_2 \ldots d\xi_{n-1}$, where $\xi_n = 1 - \xi_1 - \xi_2 - \ldots - \xi_{n-1}$, whilst β_s, γ_t, A_{st} are quantities which have their real parts positive, and $\Sigma\beta - \Sigma\gamma$ is either zero or has its real part positive. In part II the author wishes to find integrals which will hold

Digitized by Google

for the case that β_s and γ_t are not restricted to have their real parts positive (p. 189—205).

C 2 d. A. L. Dixon. Generalization of Legendre's formula $KE' - (K - E)K' = \frac{1}{2}\pi$. In the present communication the author proposes to apply the method used by Elliott (*Messenger*, vol. XXXIII, p. 31, *Rev. sem.* XII 2, p. 104) to the proof of similar relations for more general integrals (p. 206—224).

M² 4 m. H. Bateman. The Weddle quartic surface. The object of this paper is to obtain some of the tangential properties of the surface; a construction for the tangent plane at any point is obtained geometrically, but, in the latter half of the paper, considerable use is made of a parametric representation of the surface, which was shown to the author by Mr. H. W. Richmond (p. 225—238).

J 4 d. W. Burnside. On the complete reduction of any transitive permutation-group; and on the arithmetical nature of the coefficients in its irreducible components. The first part of the paper determines the number of times that any given irreducible component occurs, when any representation of a group of finite order as a transitive permutation-group is completely reduced. In the second part the actual reduction of the permutation-group is dealt with: first on the supposition that the domain of rationality is defined by the characteristics, secondly that it is defined by the roots of unity of which the characteristics are functions (p. 239—252).

D, F 2 e. E. W. Barnes. The Maclaurin sum-formula. The author has given a generalization of the Maclaurin sum-formula $\Sigma\varphi(x) = C + \int^x \varphi(x)\,dx - \frac{1}{2}\varphi(x) + \frac{B_1}{2!}\frac{d\varphi(x)}{dx} + \ldots$ (*Quart. Journ. of Math.*, vol. XXXV, p. 175, *Rev. sem.* XII 1, p. 112). Here the author investigates the question again. The discussion is based upon the properties of the generalized Riemann ζ-function (p. 253—272).

D 4 a. E. W. Barnes. The asymptotic expansion of integral functions of finite non-zero order (p. 273—295).

J 4, b α. W. H. Bussey. Generational relations for the abstract group simply isomorphic with the group $LF[2, p^n]$. The object of this paper is the proof of some theorems concerning sets of generational relations for the abstract group G, simply isomorphic with the group $LF[2, p^n]$ of all linear fractional transformations, on one variable, having determinant unity and coefficients belonging to the $GF(p^n)$ (p. 296—315).

B 5 a, 7 e. P. W. Wood. On the reducibility of covariants of binary quantics of infinite order. Part II. (Part I these "*Proceedings*" vol. 2, p. 352, *Rev. sem.* XIII 2, p. 94). The present paper gives a complete investigation of the reducibility of the covariants: $1^0\ (a_1 a_2)^{\lambda_1}(a_2 a_3)^{\lambda_2}(a_3 a_4)^{\lambda_3}(a_4 a_5)^{\lambda_4}$, of degree 5; $2^0\ \{(a_1 a_2)^{\lambda_1}(a_2 a_3)^{\lambda_2}(a_3 a_4)^{\lambda_3}(a_4 a_5)^{\lambda_4}, a_6\}$: Jacobians of degree 6 (p. 316—333).

Digitized by Google

B 5 a. P. W. Wood. Alternative expressions for perpetuant type forms. This paper gives a very general class of expressions adapted to the representation of type forms (p. 334—344).

R 5 c. T. J. I'a. Bromwich. Theorems on the logarithmic potential. Contents. The first derivatives of the logarithmic potential of a surface distribution. The second derivatives of the logarithmic potential of a surface distribution. The first derivatives of the logarithmic potential of a curve (at a point on the curve). Components of force (at a point on the curve) due to the logarithmic potential of a curve. A comparison of the foregoing results with those of previous writers. Simplified investigations in case the density is continuous (p. 345—370).

J 5. W. H. Young. Ordinary inner limiting sets in the plane or higher space. This paper gives several theorems of the theory of regions. The author shows that the points of continuity of a function of several variables form an ordinary inner limiting set, while, conversely, given any set, a function may be constructed having the points of that set, and no others, as its points of continuity (p. 371—380).

B 2. G. H. Hardy. A method for determining the behaviour of certain classes of power series near a singular point on the circle of convergence (p. 381—389).

Proceedings of the Royal Society of London, vol. LXXIV, N°. 506.

(W. Kapteyn.)

T 2 a. C. Chree. Note on the Determination of the Volume Elasticity of Elastic Solids (p. 518—523).

Vol. LXXV (1905).

V 9, 10. Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, among which we notice those of S. Lie (p. 60—68), Ch. Hermite (p. 142—145), G. G. Stokes (p. 199—216), H. A. Rowland (p. 253—257), L. Cremona (p. 277—279), J. W. Gibbs (p. 280—296), G. Salmon (p. 347—355), J. D. Everett (p. 377—380).

Series A (Mathematical and Physical Sciences), Vol. LXXVI (N°. 507—512).

T 4 c. C. Niven. On a Method of Finding the Conductivity for Heat. The first part contains a detailed account of the methods employed for finding the difference of temperature, and a description of the apparatus used. The results of some experiments made with it are also given, and compared with those found by other observers. The second part contains a solution of the mathematical problem of the diffusion of heat in an infinite solid from a line at which it is supplied at a constant rate, and the solution of some other allied questions (p. 34—48).

T 3 c. R. C. Maclaurin. Theory of the Reflection of Light near the Polarising Angle (p. 49—65).

E 1, F 2, 7 b β. F. H. Jackson. The Basic Gamma Function

Digitized by Google

and the Elliptic Functions. Discussion of product functions of two different kinds: 1°. those of which the typical factor is $[x + n\omega]$, that is to say $(p^{x+n\omega} - 1)/(p-1)$, 2°. those of which the typical factor is $[x + m\omega_1 + n\omega_2]$ (p. 127—144).

R 8 e, f, T 1 a, 4 b, V 1. J. H. Jeans. On the Application of Statistical Mechanics to the General Dynamics of Matter and Ether. Contents: The general method of statistical mechanics. Application to a holonomic dynamical system. Irreversibility. Statistical mechanics of the ether. Statistical mechanics of matter and ether. Radiation at a given temperature. Stefan's law (p. 296—311).

T 6, 7 d. S. J. Barnett. Note on Dr. H A. Wilson's Memoir "On the Electric Effect of Rotating a Dielectric in a Magnetic Field" (*Phil. Trans.*, vol. 204, A, p. 121). With a note of J. Larmor (p. 367—369).

R 9 b, T 3. G. H. Darwin. The Analogy between Lesage's Theory of Gravitation and the Repulsion of Light (p. 387—410).

Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 204, A.

(W. Kapteyn.)

D 1 d, d β, γ, δ. H. A. Webb. On the Convergence of Infinite Series of Analytic Functions. The first section deals with the convergence of infinite series of functions defined by linear differential equations of the second order from the most general point of view. Functions of Lamé, Bessel and Legendre are considered as examples. In the second section the results obtained are applied to the expansion of an arbitrary uniform analytic function in a series of hypergeometric functions, and the expansion is shown to be valid if the function is regular within a certain ellipse. An expansion in a series of Legendre's associated functions is deduced by a transformation (p. 481—497).

Vol. 205, A.

H 4 a. E. Cunningham. On the Normal Series satisfying Linear Differential Equations. In a paper of Baker's (*Proc. Lond. Math. Soc.*, XXXV, p. 333, *Rev. sem.* XII 1, p. 99) a linear differential equation of order n considered as derived from a system of n linear simultaneous differential equations $\frac{dx_i}{dt} = u_{i1} x_1 + \ldots u_{in} x_n$, or in abbreviated notation $dx/dt = ux$, where u is a square matrix of n rows and columns whose elements are functions of t, and x denotes a column of n independent variables. A symbolic solution of this system is there given, and denoted by the symbol $\Omega(u)$. In the same paper the form of $\Omega(u)$ is discussed in the neighbourhood of a point at which the elements of the matrix u have poles of the first order. The object of the present investigation is to see how far, and under what conditions, such an analysis can be effected for equations having poles of a higher order (p. 1—35).

I 10. P. A. Mac Mahon. Memoir on the Theory of the Partitions of Numbers. Part. III, continued from *Phil. Trans.*, vol. 192, A,

Digitized by Google

p. 351, *Rev. sem.* VIII 1, p. 101. In this part the author considers problems of arithmetic of position. In particular he defines a general magic square composed of integers, and shows that for a given order of square it is possible to construct a syzygetic theory. Further the problem of the enumeration of the squares of given order associated with a given sum is discussed (p. 37—59).

Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society, 49 (1—3), 1904/05.

(D. J. KORTEWEG.)

T 2 a. H. MORRIS-AIREY. On the rigidity of gelatine. Determination of the coefficient of rigidity by means of the distortion of a cylindrical plug of jelly subjected to a downward pressure on its upper surface. Formula. Description of apparatus. Results (N°. 4, p. 1—10).

[Moreover the *Proceedings* contain an obituary notice of B. Tower (p. XLV—XLVII).]

The mathematical gazette, vol. III (50—52), 1905.

(D. J. KORTEWEG.)

V 9. G. DARBOUX. The development of geometrical methods. Continued from p. 121—128 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 97) (pp. 157—161, 169—173).

J 2 e. F. J. W. WHIPPLE. Prof. Bryan's mean rate of increase. A mechanical illustration. Mechanical construction by means of elastic wires of the coefficients a and b in the expression $y = a + bt$, which is assumed to represent the correct value of an observed quantity y at time t (p. 173—175).

V. É. PICARD. On the development of mathematical analysis and its relations to some other sciences. Translated from the *Bulletin des sciences mathématiques*, t. 28, pp. 267—278, 282—296 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 57) (p. 193—201; to be continued).

D 1 c, 6 b. W. N. ROSEVEARE. I. Expansions of trigonometrical functions. II. Expansion of functions in general. Application of the method of averages, used in the Oct. 1903 issue of this *Gazette* (*Rev. sem.* XII 1, p. 103), to the trigonometrical expansions, and to Taylor's theorem. The method is, of course, essentially integral calculus, but it can be readily followed by students not familiar with the notations of the calculus (p. 202—208; to be continued).

K 21 a δ. R. F. MUIRHEAD. Constructions with straight-edge and dividers. Elementary constructions with indications of their measure of complexity (p. 209—210).

[Bibliography:

R, S, T 2. A. G. WEBSTER. The dynamics of particles of rigid, elastic and fluid bodies, being lectures on mathematical physics. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 161—163).

Digitized by Google

A 4 a. J. A. de Séguier. Éléments de la théorie des groupes abstraits. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 164—166).

Q 2, K 23. H. de Vries. Die Lehre von der Zentralprojektion im vierdimensionalen Raume. Leipzig, Göschen, 1905 (p. 166).

T 7. A. H. Bucherer. Mathematische Einführung in die Elektronentheorie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 166—167).

J 3. O. Bolza. Lectures on the calculus of variations. Chicago, University press, 1904 (p. 177—180).

Q 1 a. G. B. Halsted. Rational geometry based on Hilbert's foundations. New York, Wiley, 1904 (p. 180—182).

B 1, 3, 4, 10, 11. R. F. Scott. The theory of determinants and their applications. Cambridge, University press, 1904 (p. 182—183).

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. Erste Abteilung, Leipzig, Teubner, 1904 (p. 184—186).

V 9, Q 1 b, C 2 e. H. Liebmann. N. I. Lobatschefskij's imaginäre Geometrie, und Anwendung der imaginären Geometrie auf einige Integrale. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 186—187).

T 5—7. J. Classen. Theorie der Elektrizität und des Magnetismus. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 187).

Moreover:

V 1 a, 9. A report of the annual meeting of the mathematical association, London, 28 Jan. 1905, which contains an interesting discussion on the "New Geometry" intended to replace "Euclid" in the teaching of elementary geometry, and on the proposed new examination regulations (p. 145—157), reviews of a number of textbooks on elementary and higher mathematics (pp. 182—184, 188—190, 215), an obituary notice on P. Tannery (p. 168), mathematical notes, questions and solutions.]

Messenger of Mathematics, XXXIV (11, 12).

(W. Kapteyn.)

M¹ 6 c. R. A. Roberts. On polygons inscribed in a binodal quartic and circumscribed about a conic. The object is to show that an infinite number of polygons of an even number of sides can be inscribed in a binodal quartic, so that the sides touch a particular conic of a system having quartic contact with the curve (p. 161—171).

M¹ 6 l. R. A. Roberts. On the plane quartic curve with a centre and the corresponding cone. This curve differs from a general quartic by two conditions. Some properties especially in relation to certain conics connected with it are examined (p. 171—183).

I 2 b. A. Cunningham and H. J. Woodall. Determination of

Digitized by Google

successive high primes. Continuation of a former paper (*Mess.* XXXIV, p. 72, *Rev. sem.* XIII 2, p. 99) (p. 184—192).

XXXV (1—5).

T 5 a. T. J. I'A BROMWICH. Some contributions to the theory of two electrified spheres. Electric distribution on two spheres which move up to touch one another, and surface density just before contact (p. 1—12).

I 1. A. CUNNINGHAM. Power-tables. Errata (p. 13—24).

F 1 b. J. W. L. GLAISHER. On the elliptic and zeta functions of $\frac{2}{3} K$ (p. 25—45).

J 4 e. W. BURNSIDE. On finite groups in which all the Sylow subgroups are cyclical (p. 46—50).

J 4 e. W. BURNSIDE. On a general property of finite irreducible groups of linear substitutions. In general a finite irreducible group of linear substitutions has the property that for some subgroup, other than that consisting of the identical substitution only, there is a linear function of the variables operated on which remains absolutely invariant. The author determines and classifies those irreducible groups which do not possess this property (p. 51—55).

J 5. PH. E. B. JOURDAIN. The definition of a series similarly ordered to the series of all ordinal numbers (p. 56—58).

D 6 b. M. J. M. HILL. On the series for the sine and cosine. The object is to give a method by which any term is obtained from the preceding terms (p. 58—69).

H 12 b. A. GULDBERG. On linear homogeneous difference equations. A method according to which it may be possible to decide whether a given linear homogeneous difference equation with rational coefficients is irreducible or not (p. 70—72).

I 2 b. H. HOLDEN. On various expressions for h, the number of properly primitive classes for a determinant $-p$, where p is a prime of the form $4n+3$. First paper (p. 73—80).

Nature, Vol. 72.

(D. P. MOLL.)

B 4, 8, 9, M¹ 5, 6. A. B. BASSET. Modern Algebra (p. 30).

X 8. C. VERNON BOYS. A new slide rule (pp. 45, 102—103).

S 4 b, T 4 b. Lord RAYLEIGH, J. H. JEANS. The Dynamical Theory of Gases and of Radiation (pp. 54—55, 101—102, 243—244).

R 9 a. A. B. BASSET, E. J. ROUTH², C. B. CLARKE, G. H. BRYAN². Fictitious Problems in Mathematics (pp. 56, 78², 102², 127—128, 175).

Digitized by Google

T 3 b. G. F. Hull, T. H. Havelock. The Pressure of Radiation on a Clear Glass Vane (pp. 198—199, 269).

T. J. H. Jeans. A comparison between Two Theories of Radiation. Refutation of the theory of M. Planck (p. 293—294).

J 2. K. Pearson[2], Lord Rayleigh. The Problem of the Random Walk (pp. 294, 318, 342).

X 4 b β. H. I. Thomsen. Graphical Solution of Cubic and Quartic Equations (p. 295).

T 7. O. Heaviside. The Transverse Momentum of an Electron (p. 429).

M² 1 a, 3. A. B. Basset. On the Class of Cubic Surfaces (p. 484).

K 10 c. Rhymes on the Value of π (pp. 558, 631, compare p. 385).

V 10. Ch. H. Lees. Mathematical and physical science at the British Association (p. 640—641).

[Bibliography:

R. S. Dunkerley. Mechanism. London, Longmans, Green, 1905 (p. 4—5).

H 3. Ed. Maillet. Essais d'Hydraulique souterraine et fluviale. Paris, Hermann, 1905 (p. 25).

C, D, O. W. A. Granville. Elements of the Differential and Integral Calculus, with the editorial cooperation of P. F. Smith. Boston and London, Ginn (p. 26—27).

R 8, T 2 c. G. Jaumann. Die Grundlagen der Bewegungslehre von einem modernen Standpunkte aus. Leipzig, Barth, 1905 (p. 51).

K 6, 7, P 1, 2. A. Emch. An Introduction to Projective Geometry and its Applications. New York, Wiley, London, Chapman and Hall, 1905 (p. 77—78).

B 12 d. Ch. J. Joly. A Manual of Quaternions. London, Macmillan, 1905 (p. 121—122).

C 1, 2. D. F. Campbell. The Elements of Differential and Integral Calculus. London, Macmillan, 1904 (p. 126).

T 7. A. H. Bucherer. Mathematische Einführung in die Elektronentheorie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 170).

U 10. P. Pizzetti. Trattato di Geodesia Teoretica. Bologna, Zanichelli, 1905 (p. 242—243).

V 7. H. Schneider. Die Stellung Gassendis zu Descartes. Leipzig, Dürr, 1904 (p. 292—293).

T 4. J. H. Poynting. A Text-book of Physics. Vol. 3. Heat. London, Griffin, 1904 (p. 293).

Digitized by Google

V 1. A. Rist. La Philosophie naturelle et les Rudiments des Sciences exactes. Paris, Hermann, 1904 (p. 313).

V 1 a, 9. G. Darboux. Étude sur le Développement des Méthodes géométriques. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 313).

V 1 a, 9. É. Picard. Sur le Développement de l'Analyse et ses Rapports avec diverses sciences. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 313).

Q 1 a. G. Lechalas. Introduction à la Géométrie générale. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 313—314).

D 1. J. Tannery. Introduction à la Théorie des Fonctions d'une Variable. Deuxième édition, T. I. Paris, Hermann, 1904 (p. 314).

V 9. B. Baillaud et H. Bourget. Correspondance d'Hermite et de Stieltjes. T. I. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 314).

S 4. W. Voigt. Thermodynamik. II. Sammlung Schubert, N°. 48. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 338).

S 4. J. W. Gibbs. Diagrammes et Surfaces thermodynamiques. Translated by G. Ray, with an introduction by B. Brunhes. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 339).

S 1 b. L. Vidal. Manuel Pratique de Cinématique navale et maritime. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 361—362).

V 7. Œuvres complètes de Christiaan Huygens. Publiées par la Société Hollandaise des Sciences. Tome X. Correspondance, 1691—1695. La Haye, Nyhoff, 1905 (p. 362—363).

V. W. W. Rouse Ball. Mathematical Recreations and Essays. Fourth edition. London, Macmillan, 1905 (p. 364).

X 3. H. S. Hall. Easy Graphs. London, Macmillan, 1905 (p. 393)

L[1]. G. W. Caunt and C. M. Jessop. Geometrical Conics. London Arnold, 1905 (p. 394).

B 12 c. R. Gans. Einführung in die Vektoranalysis mit Anwendungen auf die mathematische Physik. Leipzig, Teubner, 1905 (p. 483).

X 3. W. Jamieson. Graphs for Beginners. London, Blackie, 1905 (p. 533).

S, T, V 9. Mathematical and Physical Papers by the late Sir George Gabriel Stokes, Bart. Vol. V. Cambridge, University press, 1905 (p. 555—556).

V 1 a. H. L. Wells. A Text-book of Chemical Arithmetic. New York, Wiley, London, Chapman and Hall, 1905 (p. 556—557).

R. W. D. Eggar. Mechanics, a School Course. London, Arnold, 1905 (p. 601).

Digitized by Google

R. M. MERRIMAN. Elements of Mechanics. New York, Wiley, London, Chapman and Hall, 1905 (p. 601).

R. A. W. PORTER. An intermediate Course of Mechanics. London, Murrey (p. 601—602).]

Philosophical Magazine, sixth series, vol. IX, N°. 53, 54, 1905.

(R. H. VAN DORSTEN.)

T 7 a. S. R. MILNER. On the Polarization at a Metallic Anode. The mathematical development of the theory of Nernst leads to a simple expression for the polarizations produced by any arbitrarily varied current however complex (p. 645—668).

T 3 b. E. W. MORLEY and D. C. MILLER. On the Theory of Experiments to detect Aberrations of the Second Degree (p. 669—680).

R 8 c β. J. J. TAUDIN CHABOT. Simple Diagram connecting the Various Motions in the so-called Bohnenberger's Machine (p. 722—724).

S 4. W. McF. ORR. On Clausius' Theorem for Irreversible Cycles, and on the Increase of Entropy. Refutation of the remarks made by Planck (*Phil. Mag.*, vol. IX, January 1905, p. 167, *Rev. sem.* XIII 2, p. 105) and Buckingham (*Phil. Mag.*, vol. IX, February 1905, p. 208, *Rev. sem.* XIII 2, p. 106) on the author's article in *Phil. Mag.*, vol. VIII, October 1904, p. 500 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 103) (p. 728—730).

S 2. LORD KELVIN. Deep Water Ship-Waves. Continued from *Phil. Mag.*, vol. VIII, October 1904 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 103). Theory of waves in a canal with horizontal bottom and vertical sides, the source of the waves being such that the motion is two-dimensional throughout (p. 733—757).

T 3 a, b. LORD RAYLEIGH. An Optical Paradox (p. 779—781).

T 2. C. CHREE. On the Stresses in the Earth's Crust before and after the Sinking of a Bore-hole. Deduction of formulas for stresses in a homogeneous isotropic gravitating sphere, in a composite gravitating sphere, in prisms, cylinders and spheres under pressure, etc. Applications to the earth (p. 785—802).

R 1 f. G. T. BENNETT. The Parallel Motion of Sarrut and some Allied Mechanisms. Peaucellier's inverting cell (1864) and other mechanisms give rectilinear motion only to a single point or to all points of a line. It has escaped notice, or entirely been forgotten, that the more complete problem of giving rectilinear translational motion to a whole piece had been solved already by Sarrut in 1853 (p. 803—810).

T 2 a. CH. H. LEES. On the Depression due to a Load at the Centre of an Elastic Chain tightly stretched between Two Points in the same Horizontal Plane (p. 811—816).

Digitized by Google

[Notices respecting new books:

T 6. A. Tanakadate. A Magnetic Survey of Japan reduced to the Epoch 1895.0 and the Sea Level, carried out by order of the Earthquake Investigation Committee (Compare *Rev. sem.* XIII 2, p. 14). Tokyo, 1904 (p. 730—731).

X 2. Vier- und Fünfstellige Logarithmentafeln nebst einigen Physikalischen Konstanten. Braunschweig, Vieweg (p. 732).

T 5. J. J. Thomson. Elektrizität und Materie. Autorisierte Uebersetzung von G. Siebert. Braunschweig, Vieweg, 1904 (p. 817).]

Sixth Series, vol. X, N°. 55—58, 1905.

T 3 b. R. A. Houstoun. The Effect of a Surface-Film in Total Reflexion. In the theoretical part of this paper the effect of the ellipticity of the two vibrations in quartz is investigated (p. 12—24).

T 3 b, c. R. A. Houstoun. Total Reflexion at the Second Surface of a Thin Plane Parallel Plate. The formula in the case of silver-jodide is derived by means of the reciprocal property of Maxwell's equations (p. 24—33).

S 4 b. S. H. Burbury. Lord Rayleigh on the Virial Equation. Remarks on Lord Rayleigh's article in *Phil. Mag.*, vol. IX, April 1905, p. 494, (*Rev. sem.* XIII 2, p. 107) (p. 33—35).

R 8 c. J. W. Sharpe. The Boomerang. Analysis of the motion of this instrument (p. 60—67).

T 3, 7. D. B. Brace. The Negative Results of Second and Third Order Tests of the "Æther Drift" and Possible First Order Methods (p. 71—80).

S 4 b. J. H. Jeans. On the Partition of Energy between Matter and Aether. Investigation of the legitimacy of applying the theorem of equipartition to a system consisting of both gaseous matter and æther (p. 91—98).

T 2 a γ. J. Morrow. On the Lateral Vibration of Bars of Uniform and Varying Sectional Area. In deducing the equations of vibration of bars of varying sectional area, the author considers the cases in which breadth varies according to the formulas $b = Ax$ and $b = Ax^2$, and depth according to $d = Ax$. The author's results agree well with the results obtained by Kirchhoff (*Berliner Monatsberichte*, 1879) in two particular cases (p. 113—125).

T 3 a, b. G. J. Stoney. On "An Optical Paradox". Note on Lord Rayleigh's paper in *Phil. Mag.*, vol. IX, June 1905 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 101) (p. 126—129).

T 7. H. C. Jones. A Correction. The author corrects a statement made by L. Kahlenberg (*Phil. Mag.*, vol. IX, February 1905, p. 214, *Rev. sem.* XIII 2, p. 106) concerning the results of some of his own work (p. 157—159).

Digitized by Google

T 7 b. W. C. Clinton. Note on the Voltage Ratios of an Inverted Rotary Converter (p. 160—163).

T 5. O. W. Richardson. The structure of Ions formed in Gases at High Pressure. Note suggested by Langevin's article in *Comptes rendus*, t. CXL, 1905, p. 35 (p. 177—179).

T 3 b. R. J. Sowter. On Ellipsoidal Lenses. This note extends the treatment of thin ellipsoidal or astigmatic lenses by the author's method (*Proceedings of the physical society*, vol. XVII) (p. 180—183).

T 3 b, 7. J. A. Fleming. On the Ratio between the Mean Spherical and the Mean Horizontal Candle-Power of Incandescent Electric Lamps (p. 208—216).

T 3 b, 7. G. B. Dyke. On the Flux of Light from the Electric Arc with Varying Power-Supply (p. 216—225).

T 7 d. J. W. Nicholson. On Electrical Vibrations between Confocal Elliptic Cylinders, with special reference to Short Waves. Solutions of the problem of electrical vibrations in confined spaces, bounded by perfectly conducting surfaces, have hitherto been limited to the cases of the circular cylinder (J. J. Thomson) and the sphere (Macdonald). In the present paper it is shown, that the case of the elliptic cylinder furnishes elegant results when the solution is merely carried to a close approximation (p. 225—236).

T 5. A. A. Robb. On the Conduction of Electricity through Gases between Parallel Plates. The differential equation occurring in the theory of the conduction of electricity through gases between parallel plates has been solved by J. J. Thomson for the case when the velocities of the positive and negative ions under unit electric intensity are equal ($R_1 = R_2$). In this paper the equation is transformed so that it becomes a characteristic one for any gas under definite conditions of temperature and pressure. For any gas for which R_1 and R_2 are unequal, there exist two pressures at which the equation becomes soluble (p. 237—242).

T 5. O. W. Richardson. The Rate of Recombination of Ions in Gases. Attempt to explain the variation of the rate of recombination of ions in gases with the presence of the gas; the basis of the method is a theorem due to Langevin (p. 242—253).

T 4 b, 7 b. A. D. Denning. A Simple Method of Determining the Radiation Constant: suitable for a Laboratory Experiment. An appendix contains a theoretical note on motion of galvanometer coil (p. 270—278).

T 4 b. Lord Kelvin. On the Statistical Kinetic Equilibrium of Ether in Ponderable Matter, at any Temperature (p. 285—290).

T 3, 7. W. H. Bragg and R. Kleeman. On the α Particles of Radium and their Loss of Range in passing through various

Digitized by Google

Atoms and Molecules. This paper may be considered as a continuation of an article in *Phil. Mag.*, vol. VIII, December 1904, p. 719 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 104). The α particle in air spends its energy at a rate which is approximately inversely proportional to the square root of its speed. The loss of range in traversing any atom of various substances is nearly proportional to the square root of the weight of that atom. The loss in the case of a complex molecule is proportional to the sum of the square roots of the weights of the constituent atoms (p. 318—340).

S 4. J. Traube. On the Space occupied by Atoms: The Theories of Th. W. Richards and J. Traube. The author claims his priority in regard to many of the problems treated of by Richards and published in *Zeitschrift f. physik. Chemie*, 1902—1904 (p. 340—352).

S 2 a, 4 a. Lord Rayleigh. On the Momentum and Pressure of Gaseous Vibrations, and on the Connexion with the Virial Theorem. In a former paper (*Phil. Mag.*, vol. III, March 1902, p. 338, *Rev. sem.* X 2, p. 104) the author considered the case of a gas obeying Boyle's law, and vibrating within a cylinder in one dimension. He now arrives at some more general results, which do not in all respects fulfil the anticipations of Poynting (*Phil. Mag.*, vol. IX, April 1905, p. 393, *Rev. sem.* XIII 2, p. 107) (p. 364—374).

T 3 b. Lord Rayleigh. The Origin of the Prismatic Colours. When a pulse strikes a grating, it is obvious that the periodicity and its variation in different directions are the work of the grating. When a prism, which has no periodicities of figure, is substituted for a grating, the modus operandi is much less obvious. This question has been considered by Schuster (*Phil. Mag.*, vol. XXXVII, 1894, p. 509, *Rev. sem.* III 1, p. 92, *Phil. Mag.*, vol. VII, January 1904, p. 1, *Rev. sem.* XII 2, p. 109). In the present paper the matter is further illustrated (p. 401—407).

J 5. A. E. Harward. On the Transfinite Numbers. In connexion with Jourdain's articles (*Phil. Mag.*, vol. VII, January and March 1904, pp. 61, 294, *Rev. sem.* XII 2, p. 109, 110, *Phil. Mag.*, vol. IX, January 1905, p. 42, *Rev. sem.* XIII 2, p. 105) the author gives a brief statement of the whole subject, with rigorous proofs of Schröder and Bernheim's theorem and of other theorems (p. 439—460).

[Notices respecting new books:

R 8, T 2 c. G. Jaumann. Die Grundlagen der Bewegungslehre von einem modernen Standpunkte aus dargestellt. Leipzig, Barth, 1905 (p. 185).

T 7. E. Gérard. Leçons sur l'Électricité. Tome II. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 400).

S, T, V 9. Mathematical and Physical Papers by the late Sir George Gabriel Stokes. Vol. V. Reprinted from the original journals and transactions, with brief historical notes and references. Cambridge, University press, 1905 (p. 400).]

Digitized by Google

The Quarterly Journal of pure and applied mathematics,
vol. XXXVI (3, 4), n°. 143, 144.

(N. CH. SPIJKER.)

R 6. PH. E. B. JOURDAIN. Alternative forms of the equations of mechanics. The author deduces several equations valid for holonomous systems, and equations for non-holonomous systems (p. 284—296).

H 1 e, 4 a. D. F. CAMPBELL. On homogeneous quadratic relations in the solutions of a linear differential equation of the fourth order. In an article published in the *Quart. Journ.*, vol. XXXI, p. 161—192 (*Rev. sem.* VIII 2, p. 97) the author discussed this subject. He now proposes to treat the subject by means of determinants (p. 296—304).

I 17 b. J. W. L. GLAISHER. On the representations of a number as a sum of four squares, and on some allied arithmetical functions. It is known that the number of representations of an uneven number m as a sum of four squares is equal to eight times the sum of the divisors of m, and that the number of representations of $4m$ as a sum of four uneven squares is equal to sixteen times the sum of the divisors of m. The author shows that the former representations may be transformed into the latter and vice versa (p. 305—358).

M¹ 7 a. A. B. BASSET. Compound singularities of quintic curves. The author investigates the constituents of certain compound singularities, and also the nature of the compound singularity formed by the union of certain given simple singularities. When a compound singularity is composed of line as well as point singularities, it may be formed in more than one way (p. 359—372).

B 2 d, J 4 d. L. E. DICKSON. Determination of all the subgroups of the three highest powers of p in the group G of all m-ary linear homogeneous transformations modulo p. Compare *Bulletin Amer. Math. Soc.*, vol. X, p. 385—397 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 5) (p. 373—384).

Vol. XXXVII (1), n°. 145.

J 5. W. H. YOUNG. On regions and sets of regions. In the present paper the standpoint has been adopted that the most natural mode of approaching analysis situs in the plane is to commence with the idea of region. A region is defined as follows: "any part of the plane which can be tiled over by overlapping triangles, or can be generated by a moving triangle of varying shape, is called a region of the plane" (p. 1—35).

I 17 b, 10. J. W. L. GLAISHER. The arithmetical functions $P(m)$, $Q(m)$, $\Omega(m)$. These functions may be derived from the partitions of an uneven number m into four squares, or from the partitions of $4m$ into four uneven squares (*Quart. Journ.* XXXVI, p. 305—358, (*Rev. sem.* XIV 1, p. 105) (p. 36—48).

E 1 c. G. H. HARDY. On Kummer's series for Log $\Gamma(a)$. New proof of Kummer's formula which assigns it its proper place in the theory of zeta- and gamma-functions (p. 49—53).

Digitized by Google

F 2 e. G. H. Hardy. On double Fourier series and especially those which represent the double zeta-function with real and incommensurable parameters. In the present paper the author investigates the case, in the theory of the double periodic functions, in which the ratio ω_2 / ω_1 is real, positive and irrational (p. 53—79).

B 12 h. G. A. Miller. Groups of subtraction and division. The operation of subtraction may be regarded as of period 2, similarly the operation of division is of period 2. In the present article the author considers the groups generated by the two operations $x_1 - n$, $\frac{x_2}{n}$. The group generated by them is the dihedral rotation group whose order is twice the order of the product $S_1 S_2$ (p. 80—87).

J 5. G. C. Young. On the form of a certain Jordan curve (p. 87—91).

Annali di Matematica, serie 3a, t. XI (4), 1904—1905.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

I 9 b. M. Cipolla. Estensione delle formole di Meissel-Rogel e di Torelli sulla totalità dei numeri primi che non superano un numero assegnato. Étude sur la somme des valeurs que prend une fonction numérique $f(x)$, lorsque x parcourt successivement tous les nombres premiers inférieurs à un nombre donné (p. 253—267).

T 2 a α. G. Lauricella. Sull' integrazione delle equazioni dell' equilibrio dei corpi elastici isotropi. L'auteur démontre l'existence des intégrales régulières des équations relatives à l'équilibre des corps élastiques isotropes, sans dépasser toutefois les limites imposées par l'étude de M. A. M. Liapounoff sur le problème de Dirichlet (*Journ. de Liouville*, t. 4, 1898, p. 241, *Rev. sem.* VII 1, p. 68) (p. 269—283).

H 4, 5. U. Dini. Studii sulle equazioni differenziali lineari. L'objet principal de cette étude, qui se rattache à deux mémoires antérieurs publiés dans ces *Annali* (3e série, t. 2, p. 297 et t. 3, p. 125, *Rev. sem.* VIII 1, p. 111 et VIII 2, p. 101) est de chercher en quels cas une équation linéaire admet des intégrales régulières au voisinage de points où les coefficients du premier degré s'annulent, tandis que les autres coefficients restent finis et déterminés (p. 287—335).

Serie 3a, t. XII (1), 1905—1906.

S 1 a. E. Almansi. Sopra una delle esperienze del Plateau. Après avoir démontré deux théorèmes relatifs aux corps terminés par deux plans parallèles, l'auteur en fait l'application à l'équilibre d'une goutte d'huile immergée dans un liquide (p. 1—17).

O 6 m. L. Bianchi. Complementi alle ricerche sulle superficie isoterme. Suite au mémoire du tome précédent (*Rev. sem.* XIII 2, p. 113) (p. 19—54).

Digitized by Google

G 1 e, 2 b α, M² 8 c. F. Severi. Il teorema d'Abel sulle superficie algebriche. L'auteur fait connaître la condition nécessaire et suffisante à remplir par un système de courbes sur une surface algébrique, pour qu'il fasse partie d'un système linéaire. I. Le premier théorème d'Abel et quelques unes de ses applications. II. Le second théorème d'Abel et son application aux séries continues d'involutions (p. 55—79).

Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche, pubblicato per cura di G. Loria, VIII (2, 3), 1905.

(G. Loria.)

V 7, Q 1 a. R. Bonola. Un teorema di Giordano Vitale da Bitonto sulle rette equidistanti. Le théorème dont il s'agit peut s'énoncer comme il suit: „Si dans un seul quadrilatère isoscèle birectangle les deux autres angles sont droits, ils seront aussi droits dans tout autre quadrilatère isoscèle birectangle" (p. 33—36).

V 8. G. Loria. „Unicuique suum." L'ouvrage „Élémens de géométrie" par J. J. Rousseau (Paris, 1801) est la reproduction sous un faux nom de l'ouvrage du même titre publié à Milan en 1774 par le P. Rossignol (p. 65—67).

[Bibliographie:

K, L, M, N, O, P. Œuvres de Laguerre publiées sous les auspices de l'Académie des Sciences par MM. Ch. Hermite, H. Poincaré et H. Rouché. T. II. Géométrie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 37—39).

J 4. G. Vivanti. Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformations. Traduites par A. Boulanger. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 39—42).

H 4, 5. L. Fuchs. Gesammelte mathematische Werke. Herausgegeben von R. Fuchs und L. Schlesinger. I. Band. Berlin, Mayer und Müller, 1904 (p. 42—43).

K 6 a, L¹. C. Burali Forti. Lezioni di geometria metrico-projettiva. Torino, Bocca, 1904 (p. 43—46).

K 22, 7, L¹, P 1, 2. W. Fiedler. Die darstellende Geometrie in organischer Verbindung mit der Geometrie der Lage. Vierte Auflage, I. Band. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 46).

T 5, 6, 7. J. Classen. Theorie der Elektrizität und des Magnetismus. Leipzig, Göschen, 1903—1904 (p. 48—49).

V. W. Ahrens. Scherz und Ernst in der Mathematik. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 51).

A, B, C. E. Cesàro. Lehrbuch der algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung, deutsch von G. Kowalewski. Leipzig, Teubner, 1904. Elementi di calcolo infinitesimale, II. edizione. Napoli, Alvano, 1905 (p. 51—52).

Digitized by Google

A, B. J. J. Sylvester. The Collected Mathematical Papers. Vol. I. Cambridge, University press, 1904 (p. 53).

C 2 h. G. Lejeune-Dirichlet. Vorlesungen über die Lehre von den einfachen und mehrfachen bestimmten Integralen. Herausgegeben von G. Arendt. Braunschweig, Vieweg, 1904 (p. 53—55).

A 4 a. J. A. de Séguier. Éléments de la théorie des groupes abstraits. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 56—57).

D 1. J. Tannery. Introduction à la théorie des fonctions d'une variable. Deuxième édition. T. I. Paris, Hermann, 1904 (p. 57—60).

V 9. L. Königsberger. C. G. J. Jacobi. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 60—61).

R, S. R. Marcolongo. Meccanica razionale. Milano, Hoepli, 1905 (p. 67—69).

V. W. W. Rouse Ball. Breve compendio di storia delle matematiche. Bologna, Zanichelli, 1903—1904 (p. 70—72).

A 2, 3, B 1. E. Netto. Elementare Algebra. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 72—73).

M^1 5, M^2 3, M^3 5. F. Dumont. Introduction à la géométrie du troisième ordre. Annecy, J. Dépollier, 1904 (p. 74).

K 1—19. G. B. Halsted. Rational Geometry. New York, Wiley, 1904 (p. 74—77).

V. Atti del Congresso internazionale di scienze storiche. Vol. XII, Roma, 1904 (p. 78—81).

D 2. C. Runge. Theorie und Praxis der Reihen. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 81—82).

K 23 c. R. Schüssler. Orthogonale Axonometrie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 82—83).

K 22 c, 23. Fr. Schilling. Ueber die Anwendungen der darstellenden Geometrie, insbesondere über die Photogrammetrie. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 83—84).

D 1. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. I. Teil. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 85).

Q 2, K 23. H. de Vries. Die Lehre von der Zentralprojektion im vierdimensionalen Raume. Leipzig, Göschen, 1905 (p. 85—86).

K 6 a, L^1. H. Mandart. Cours de géométrie analytique à deux dimensions. Namur, Wesmael-Charlier, 1904 (p. 86—87).

Le *Bollettino* contient enfin le résumé de deux cours d'analyse supérieure, faits par M. E. Pascal à l'Université de Pavie, pendant les années scolaires 1903-4 et 1904-5 (p. 87—93).]

Digitized by Google

Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, serie 5, t. 10, 1902—1904.

(W. A. WYTHOFF).

C 2 h. C. ARZELÀ. Sul secondo teorema della media per gli integrali doppi. Dans ces *Memorie*, ser. 5, t. 2, p. 133—147 (*Rev. sem.* II 1, p. 83—84) l'auteur a donné une extension aux intégrales doubles du „second théorème de la moyenne" des intégrales simples. Ici il en donne une démonstration plus générale, en omettant la condition de continuité (p. 99—108).

D 2 a α, γ. C. ARZELÀ. Nota. Une remarque se rapportant à un mémoire antérieur de l'auteur (ces *Memorie*, ser. 5, t. 8, pp. 131—186, 701—744, *Rev. sem.* XII 2, p. 114) (p. 109).

O 3 j α, 5 l α, 6 s. A. RAZZABONI. Delle superficie nelle quali un sistema di geodetiche sono curve del Bertrand. L'auteur démontre l'existence de surfaces dont un système de lignes géodésiques sont des courbes de Bertrand de la même famille (voir *Atti del R. Ist. Veneto*, t. 60, p. 757—768, *Rev. sem.* X 2, p. 128). Étant donnée une telle surface, on peut en déduire d'autres surfaces de la même classe, comme l'a fait l'auteur pour les courbes de Bertrand elles-mêmes dans le mémoire cité (p. 539—548).

Serie 6, t. 1, 1904.

K 20 e, f, L² 12 c, U 10 a. F. GUARDUCCI. Sulla risoluzione dei triangoli formati da tre geodetiche sull' ellissoide di rotazione a piccolo schiacciamento (ellissoide terrestre) (p. 99—105).

Il Bollettino di Matematica, Bologna, Anno IV (5—8), 1905.

(E. WÖLFFING.)

Q 1 a. G. SFORZA. La teoria delle parallele dal punto di vista didattico. Théorèmes concernant la théorie des parallèles (p. 81—86).

I 2 b. A. BINDONI. A proposito di un articolo del prof. Loria sui caratteri di divisibilità. A propos d'un article de M. Loria sur les caractères de divisibilité (p. 87—92).

I 2 b. G. BIASI. Sulla divisibilità dei numeri. Sur la divisibilité des nombres (p. 92—96).

K 20 f. A. NEPPI-MODONA. Sul principio di polarità. Sur le principe des polaires réciproques en trigonométrie sphérique (p. 104—106).

I 1. A. NATUCCI. Sulla scelta del metodo per la teoria dei numeri irrazionali. Sur le choix de la méthode pour la théorie des nombres irrationnels (p. 108—114).

Digitized by Google

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della classe di scienze fisiche ecc., serie 5ª, vol. V (1—9), 1904—1905.

(W. A. WYTHOFF.)

Q 2, O 3 j, 5 e. E. CESÀRO. Nuova teoria intrinseca degli spazii curvi. Ce mémoire contient le développement partiel d'une idée énoncée dans les *Atti dell' Acc. di Napoli*, ser. 2, vol. XII, nº. 7, de considérer l'espace courbe à ν dimensions, situé dans un espace linéaire à n dimensions, comme composé de courbes gauches définies par leurs équations intrinsèques. L'auteur déduit des formules pour les courbures et les torsions de l'espace courbe considéré. Formules de Codazzi. Cas spécial $\nu = 2$, $n = 4$ (p. 3—24).

Q 1, R 1 b. E. CESÀRO. Fondamento intrinseco della pangeometria. La troisième d'une série de communications, dont les deux précédentes ont été insérées dans les *Rendiconti*, ser. 5, vol. XIII, sem. 1, pp. 438—445 et 658—667 (*Rev. sem.* XIII 1, pp. 113 et 114). L'auteur se propose de montrer, que la méthode de la géométrie intrinsèque peut servir à fonder sur une base nouvelle toute la géométrie non euclidienne. Commençant par la recherche des conditions pour que, pour un mouvement du système de coordonnées dans le plan, un lieu du premier degré conserve sa position, il déduit successivement les lois fondamentales de la géométrie et en même temps de la cinématique dans le plan général. L'absolu; les droites; les géométries riemannienne, euclidienne et lobatschefskienne; etc. (p. 155—183).

B 4 d, 7 d. E. PASCAL. Ricerche sulla sestica binaria. Conditions invariantives pour que la forme binaire du sixième degré possède un ou plusieurs facteurs multiples. Application de la théorie développée par l'auteur dans les *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, ser. 2, vol. 37, p. 980—993 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 122) (p. 211—232).

Atti della Reale Accademia dei Lincei (Rendiconti), serie 5ª, t. XIV, sem. 1, (10—12), 1905.

(W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ.)

O 4 g. L. BIANCHI. Sulle superficie deformate per flessione dell' iperboloide rotondo ad una falda. L'auteur démontre que la théorie de la déformation de l'hyperboloïde de révolution à une nappe dépend d'une certaine classe de surfaces pseudosphériques imaginaires qu'il reste à caractériser et à étudier (p. 541—545).

M² 1 d, Q 2. G. CASTELNUOVO. Sugli integrali semplici appartenenti ad una superficie irregolare. Recherches sur les systèmes algébriques de courbes appartenant à une surface irrégulière et liés à un hyperespace quelconque, qui possède un certain groupe transitif de transformations birationnelles (pp. 545—556, 593—598, 655—663).

T 2 a α. G. LAURICELLA. Sulle equazioni della deformazione delle piastre elastiche cilindriche. Théorèmes généraux sur les équations relatives à la déformation des plaques élastiques cylindriques (p. 605—612).

Digitized by Google

T 2 a α. V. Volterra. Contributo allo studio delle distorsioni dei solidi elastici. Recherches théoriques et expérimentales sur la déformation élastique des cylindres creux (p. 641—654).

M² 6 b α. E. Pascal. La classificazione delle superficie di 5° ordine con quintica doppia. Classification des surfaces du cinquième degré à quintique double, fondée sur la configuration des dix droites qu'elles contiennent (p. 663—669).

O 6 k, Q 2. G. Fubini. Sulle coppie di varietà geodeticamente applicabili. Recherches sur les hyperespaces applicables les uns sur les autres (p. 678—683).

O 6 a α, k. A. Tagliaferri. Sulle superficie W applicabili sopra superficie di rotazione. Formules relatives aux surfaces applicables sur les surfaces de révolution, et dont les rayons de courbure principaux sont fonctions l'un de l'autre. L'auteur démontre que ces deux conditions ne se trouvent remplies que par les surfaces hélicoïdales, et par les surfaces déterminées par O. Bonnet qui sont susceptibles d'une déformation continue pendant que leurs rayons de courbure principaux restent invariables (p. 584—587).

Serie 5ª, t. XIV, sem. 2 (1—9), 1905.

F 1 d. A. Capelli. Sulle formole generali di addizione delle funzioni θ di più argomenti. Extension des principes dont l'auteur s'est déjà servi dans une note antérieure (t. XIV 1, p. 477, *Rev. sem.* XIII 2, p. 120) (p. 59—70).

J 4 a α, f, Q 2. E. E. Levi. Sui gruppi transitivi dello spazio ad n dimensioni. Après avoir énoncé un théorème général relatif à la forme des opérations de l'ordre maximum d'un groupe fini, continu et transitif, l'auteur en fait l'application à deux problèmes sur les hyperespaces (pp. 133—140, 214—220).

M¹ 3 j β. A. Ferrari. Intorno allo spezzamento delle linee parallele alle curve piane algebriche. Propriétés des courbes parallèles à une courbe algébrique donnée (p. 275—281).

O 6 k, Q 2. G. Fubini. Sulle coppie di varietà geodeticamente applicabili. Suite à la note du tome précédent (p. 315—322).

T 2 a α. V. Volterra. Sulle distorsioni generate da tagli uniformi. Suite au mémoire du tome précédent (p. 329—342).

D 4 a. C. A. Dell' Agnola. Sulle funzioni intiere trascendenti. Étude sur les fonctions entières transcendantes considérées comme limites de polynomes (p. 342—351).

L² 21 a, O 6 k. L. Bianchi. Sulla deformazione dei paraboloidi. Étude des surfaces applicables sur les paraboloïdes (p. 359—366).

H 11 c. S. Pincherle. Sulle equazioni funzionali lineari. L'auteur indique des expressions analytiques propres à représenter certaines opérations (p. 366—374).

Digitized by Google

R 4 a γ. A. Del Re. Sulle focali di Minding. Recherche des positions d'équilibre d'un corps assujetti à un certain système astatique de forces (p. 386—389).

T 2 a α, S 2 a. G. A. Maggi. Sull' interpretazione del nuovo teorema di Volterra sulla teoria dell' elasticità. Comparaison d'un théorème sur la déformation des corps élastiques à un théorème d'hydrodynamique (p. 409—411).

Atti della Reale Accademia Peloritana,
Anno accademico CLXXVI—CLXXVII, vol. XIX (2), 1904/05.

(G. Loria.)

F 8 b. G. Vivanti. Cenni sulla teoria delle equazioni di quinto grado. Résumé de la méthode de F. Klein („Vorlesungen über das Ikosaeder und die Theorie der Gleichungen vom fünften Grade") (p. 104—133).

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere,
serie II, vol. XXXVIII (1—16).

(J. de Vries.)

Q 2. G. Fubini. Sulla teoria delle ipersfere e dei gruppi conformi in una metrica qualunque. Le lieu des points d'un hyperespace dont la distance géodésique à un centre donné est constante, s'appelle une hypersphère. Recherche des variétés qui possèdent un groupe transformant toute hypersphère en une hypersphère. Relations intimes avec la théorie des groupes conformes (p. 178—192).

M² 4 m, n. A. Maroni. Sulle superficie del 4° ordine con soli punti doppi. Considérations sur les systèmes linéaires, complets, irréductibles, de courbes situées sur une surface biquadratique (p. 193—200).

B 7 f. E. Pascal. Sulle condizioni invariantive perchè una binaria biquadratica abbia per fattore una cubica. Note II (voir *Rend.* XXXVII, p. 1010—1020, *Rev. sem.* XIII 2, p. 122). Résultant d'une forme binaire biquadratique et d'une forme cubique, calculé moyennant un covariant obtenu dans la note antérieure. Les covariants A, B de Gordan. Conditions afin que la cubique soit facteur de la biquadratique (p. 201—210).

V 7. A. Favaro. Bonaventura Cavalieri e la quadratura della spirale (p. 358—372).

B 5 a. E. Pascal. Aggiunte ad alcuni teoremi di Clebsch relativi alla costruzione dei sistemi completi di forme invariantive. Théorèmes nouveaux qui facilitent la réduction d'un système de formes (p. 373—381).

B 1 a. G. Marolli. Su certe matrici che presentano analogie coi determinanti studiati da Puchta e da Noether (p. 384—394).

M³ 6 f. E. Ciani. Sopra le curve gobbe razionali di quinto ordine (p. 442—445).

Digitized by Google

M² 6 f. L. Berzolari. Osservazioni alla nota precedente (p. 446—448).

H 10 e. G. Fubini. Un' osservazione sulla teoria delle funzioni poliarmoniche (p. 449—453).

R 5 b. T. Boggio. Sulle funzioni associate e sulle linee di forza di un ellissoide di rotazione eterogeneo (p. 454—462).

Q 2. E. Veneroni. Intorno ad un fascio di varietà cubiche dello spazio a cinque dimensioni (p. 523—537).

M² 6 g. E. Pascal. Le varie forme delle curve storte di 6° ordine intersezioni complete di quadriche e cubiche. Étude de la configuration des plans tritangents réels de la sextique gauche (p. 579—598).

D 1 a. G. Vitali. Una proprietà delle funzioni misurabili (p. 599—603).

B 1 a. L. Carlini. A proposito di certe matrici che presentano analogie coi determinanti di Puchta-Noether (p. 644—649).

Q 1 a. R. Bonola. Sulla somma degli angoli di un triangulo (p. 650—662).

R 7 a β. G. Bardelli. Sul movimento di un punto in un piano (p. 663—668).

M² 4 k. E. Pascal. Sulla classificazione delle superficie di Kummer (p. 688—699).

H 9 h. P. Burgatti. Sopra certi sistemi completi di equazioni a derivate parziali di 2° e 1° ordine (p. 725—731).

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, t. XX (1), 1905.

(J. de Vries.)

M² 1 b. F. Enriques. Sulle superficie algebriche di genere geometrico zero. Surfaces à genre géométrique $p_g = 0$ et genre arithmétique $p_a < -1$. Surfaces possédant un faisceau elliptique de courbes de genre $\pi > 1$ ($p_g = 0$, $p_a = -1$). Surfaces douées d'un faisceau elliptique de courbes elliptiques ($p_g = 0$, $p_a = -1$). Groupe elliptique de transformations des surfaces ($p_g = 0, p_a = -1$). Représentation paramétrique. Types des surfaces elliptiques du genre $p_g = 0$. Conditions pour qu'une surface puisse se transformer en une surface réglée. Surface à bigenre zéro (p. 1—33).

M² 1 d. M. Pannelli. Sui sistemi lineari triplamente infiniti di curve tracciati sopra una superficie algebrica. Propriétés principales d'un système ∞^3 de courbes tracées sur une surface algébrique sans singularités (p. 34—48).

M² 1 d. M. de Franchis. Sulle superficie algebriche le quali contengono un fascio irrazionale di curve. Démonstration du théorème suivant: „La condition nécessaire et suffisante afin qu'une surface algébrique

Digitized by Google

possède un faisceau irrationnel de courbes, est l'existence de deux intégrales de Picard de seconde espèce, algébriquement indépendantes, l'une étant une fonction de l'autre." Les surfaces à genre arithmétique < -1 possèdent des faisceaux irrationnels de courbes (p. 49—54).

M² 1 b. G. Castelnuovo. **Sulle superficie aventi il genere aritmetico negativo.** L'auteur démontre que les surfaces à genre arithmétique négatif se rangent en trois types (p. 55—60).

M² 1 h. F. Enriques. **Sulle superficie algebriche che ammettono un gruppo continuo di trasformazioni birazionali in sè stesse.** L'auteur fait voir que les trois familles de surfaces possédant un groupe continu de transformations birationnelles, peuvent être caractérisées par les valeurs de leurs invariants (genres) (p. 61—72).

O 2 q. V. Nobile. **Sullo studio intrinseco delle curve di caccia.** Généralisation du problème des courbes de poursuite, le rapport des deux vitesses étant une fonction de paramètres donnés (p. 73—82).

O 3 i. G. Sannia. **Trasformazione di Combescure ed altre analoghe per le curve storte.** Transformations d'une courbe gauche qui se présentent d'une manière naturelle dans l'étude intrinsèque (p. 83—92).

M² 1 d. F. Severi. **Intorno alla costruzione dei sistemi completi non lineari che appartengono ad una superficie irregolare.** Tout système algébrique complet de courbes situées sur une surface irrégulière possède la série caractéristique complète (p. 93—96).

H 10 e. T. Boggio. **Sulle funzioni di Green d'ordine m.** Étude de certaines fonctions polyharmoniques et fonctions de Green d'ordre m. Transformation d'intégrales relatives à ces fonctions. Construction de ces fonctions pour des champs spéciaux. Dérivées (p. 97—135).

D 1 a. G. Vitali. **Sulle funzioni ad integrale nullo** (p. 136—141).

H 10 e. R. d'Adhémar. **Sur une équation aux dérivées partielles du type hyperbolique. Étude de l'intégrale près d'une frontière caractéristique.** Il s'agit de l'équation $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$, et de la convergence à la frontière du cône caractéristique $x^2 + y^2 = z^2$ portant les données (p. 142—159).

M² 1 e. M. Pannelli. **Sulle reti di superficie algebriche.** Recherche sur les nombres caractéristiques principaux d'un réseau de surfaces algébriques (p. 160—172).

Rivista di fisica, matematica, e scienze naturali, Pavia,
Anno VI (65—66), semestre 1, 1905.

(E. Wölffing.)

K 6 b, M¹ 1 g. C. Decio. **Studio dell' equazione mista di una curve piana algebrica.** Suite (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 125) (p. 481—500).

Digitized by Google

Semestre 2 (67—70), 1905.

V 9, 10. Cr. Alasia. Josiah Willard Gibbs (1839—1905) (pp. 21—30, 111—125).

Q 1 a. G. L. Calisse. La teoria delle rette parallele e la geometria non euclidea. La théorie des parallèles et la géométrie non-euclidéenne (pp. 31—36, 125—135, 228—234, 318—323).

R 7 c, f, 9 b. F. Ricci. Un teorema di meccanica che fa seguito ad un ben noto di Galileo. Mouvement d'un point matériel élastique sur l'arc d'un cercle ou d'une parabole (p. 220—222).

K 21 d. P. Tossati. Sulla quadratura del cerchio. Sur la quadrature du cercle: construction des deux points du premier quadrant par lesquels il faut faire passer deux côtés consécutifs du carré dont l'aire équivaut à l'aire du cercle (p. 223—227).

K 21 c. G. dal Pozzo. Sulla duplicità del cubo. Approximation de $\sqrt[3]{2}$ par les expressions $\sin 18° + \cos 18°$, et $\sqrt{2} \cos 27°$ (p. 324—326).

Periodico di Matematica, diretto da G. Lazzeri, anno XX, serie 3, vol. II (5—6).

(J. de Vries.)

V 1 a. H. Poincaré. Le definizioni generali in matematica. Traduction d'un article inséré dans *L'enseignement mathématique*, t. 6, 1904, p. 257—283 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 64) (pp. 193—202, 241—251).

M¹ 8 g. F. Sibirani. Sul luogo di un punto univocamente coordinato ad una coppia di punti mobili. En supposant que les coordonnées rectangulaires d'un point P_3 soient, d'une manière univoque, liées aux coordonnées des deux points P_1 et P_2 qui parcourent deux courbes données de sorte que leurs coordonnées satisfont à une relation donnée, l'auteur se propose de trouver, en quelques cas particuliers, le lieu de P_3 (p. 202—208).

B 12 c. M. Cipolla. Teoria dei numeri complessi ad N unità. Suite d'un article inséré dans ce journal (*Rev. sem.* XIII 2, p. 125). Corps commutatifs de Weierstrass (p. 209—219).

P 1 f. G. Ascoli. Sopra la rappresentazione della proiettività nello spazio a tre dimensioni. Entre deux figures de première espèce superposées il existe ∞^3 homographies, définies par la relation bilinéaire $a_{11} x_1 x_1' + a_{12} x_1 x_2' + a_{21} x_2 x_1' + a_{22} x_2 x_2' = 0$. L'auteur fait correspondre ces homographies aux points de l'espace définis par les coordonnées projectives $a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}$. Faisceaux et réseaux d'homographies représentés par les droites et les plans de l'espace, etc. (p. 219—226).

D 1. A. Bindoni. Metodo indiretto per la ricerca dei massimi e minimi di una funzione di variabile reale (p. 226—229).

V 1 a. F. Mancinelli. Il concetto di angolo in „Goniometria" (p. 251—256).

Digitized by Google

V 1 a. G. Marletta. Principi di geometria euclidea (p. 257—273).

V 1 a. A. Borriero. Sulla congruenza e simmetria delle figure (p. 274—281).

D 6 i. G. Candido. Su d'un' applicazione delle funzioni U_n, V_n di Lucas (p. 281—288).

Vol. III (1).

V 1 a. M. Pieri. Sulla definizione staudtiana dell' omografia tra forme semplici reali (p. 1—5).

M' 3 h. G. Lazzeri. Sulla determinazione degli assintoti delle curve algebriche. Il s'agit des asymptotes d'une courbe algébrique (p. 6—13).

I 11 a, A 1 b. M. Cipolla. Intorno alle differenze di O^q e alle identità arithmetiche. Identités déduites de propriétés de certaines fonctions numériques (p. 13—17).

D 3 a. G. Sadun. Un teorema sul „modulo principale" di una funzione (p. 18—22).

A 3 i. G. Sannia. Equazioni le cui radici formano una progressione geometrica (p. 22—32).

V 1 a. F. Sibirani. Sulla definizione di area di una superficie curva (p. 32—43).

Supplemento al Periodico di Matematica, anno VIII (6—9).

(J. de Vries.)

A 3 i β. G. Candido. Sulla equazione reciproca di quarto grado (p. 84—85).

I 25 a. G. Candido. Alcune formole sulla serie di Fibonacci (p. 85).

K 1 c. A. Neppi-Modona. Sopra una proprietà del triangolo (p. 86).

I 12 b. G. Calvitti. Sull' analisi indeterminata di primo grado a due incognite (p. 113—118).

K 3 c. A. Tonali. Alcune relazioni fra gli elementi del triangolo rettangolo (p. 129—133).

K 2 b. G. Candido. Alcune formole sul triangolo (p. 133—134).

K 20 d. C. Gergic. Valore di un' espressione goniometrica e sue applicazioni (p. 134—135).

Il Pitagora, anno XI (8—9), 1905.

(E. Wölffing.)

J 4 a. Cr. Alasia. Nozioni della teoria dei gruppi di sostituzioni. Remarques sur la théorie des groupes de substitutions (p. 113—123).

Digitized by Google

A 1 c β. M. Casamassima. Radice quadrata e cubica dei polinomi. Suite (Voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 127) (p. 123—129).

V 5 a. G. Fazzari. Breve storia dell' aritmetica e dell' algebra nei tempi antichi. Suite (Voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 126) (p. 130—133).

K 13 c. E. Piccioli. Estensione di un teorema di geometria piana al tetraedro. Dans un tétraèdre les produits des aires de deux faces opposées sont comme les produits des sinus des dièdres respectifs (p. 133—134).

D 2 a. F. Giudice. Una proposizione ausiliaria per le successioni. De chaque série infinie de nombres on peut déduire sans inversion une série partielle monotone infinie (p. 134—136).

K 21 d. U. Ceretti. Sopra una costruzione approssimata del quadrato equivalente ad un dato cerchio. Quadrature approchée du cercle (p. 136—137).

Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti,
T. LXIII, parte seconda, 1903—1904.

(J. de Vries.)

Q 2. G. Ricci. Direzioni e invarianti principali in una varietà qualunque. Considérations de géométrie infinitésimale sur les hypersurfaces (p. 1233—1239).

D 4. C. Severini. Sulle serie di funzioni analitiche. Nouvelle démonstration d'un théorème de Weierstrass, etc. (p. 1241—1255).

T. LXIV, 1904—1905.

D 2 b. C. A. dell' Agnola. Analogie fra alcune serie di polinomi e le serie di potenze. Étude sur les séries de polynomes qui sont absolument convergentes aux points d'un champ continu. Exemples (pp. 423—429, 1143—1154).

D 1 b α. C. Severini. Sulla serie di Fourier. Soit $f(x)$ une fonction de variable réelle, n'ayant qu'une valeur pour toute valeur de x, à limite supérieure pour ses valeurs absolues, à période 2π, et intégrable dans l'intervalle $-\pi, +\pi$. L'auteur cherche la condition pour que la fonction $\frac{1}{2}[f(x+0)+f(x-0)]$ puisse être représentée par la série de Fourier (p. 801—813).

O 5. P. Cattaneo. Alcuni teoremi sull' evoluta armonica. Soit donnée une surface S quelconque; sur la normale du point P prenons un point P_0, conjugué harmonique de P par rapport aux centres de courbure principaux. Il s'agit du lieu S_0 de P_0 (développée harmonique, Bianchi). Surfaces de révolution. Cas où les lignes de courbure de S et S_0 se correspondent. Surface développable (p. 1039—1052).

S 3 a. T. Levi-Civita. Sulla contrazione delle vene liquide (p. 1465—1472).

Digitized by Google

Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, Verslagen, XIV (1), Proceedings *), VIII 1, 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

S 4 b. J. J. VAN LAAR. Over het verloop der plooipuntslijnen bij mengsels van normale stoffen. Sur l'allure des courbes de plissement pour des mélanges de substances normales. Seconde partie (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 132) (p. 14—29, 1 pl., "33—48").

S 4 b. J. J. VAN LAAR. Eenige opmerkingen naar aanleiding der laatste Verhandelingen van Dr. Ph. Kohnstamm. Quelques remarques concernant les dernières communications de M. Ph. Kohnstamm (*Rev. sem.* XIII 2, p. 133) (p. 30—33, "49—51").

M² 1 a. W. A. VERSLUYS. Over den rang der snijkromme van twee algebraische oppervlakken. Sur le rang de la courbe d'intersection de deux surfaces algébriques. L'auteur démontre la relation $r = m_1 n_2 + m_2 n_1 - 2\delta - 3\varkappa$, où r est le rang cherché, tandis que n_1, n_2 représentent les ordres, m_1, m_2 les classes des deux surfaces, et δ, $\varkappa$ les nombres des points de contact ordinaire et stationnaire de ces surfaces. Étude de cas particuliers (p. 38—43, "52—57").

M² 1 e. J. DE VRIES. Over bundels van algebraische oppervlakken. L'auteur considère un faisceau de surfaces d'ordre n; soit σ la courbe de base. 1°. Les tangentes principales forment un complexe de l'ordre $3n(n-2)$; celles qui correspondent aux points de σ forment une congruence de l'ordre $n^2(2n-3)$ et de la classe $3n^2$. 2°. Les tangentes t_4 à contact de quatre points qui ont leurs point de contact sur σ, forment une surface de l'ordre $2n^2(6n-11)$ dont σ est une courbe de multiplicité onze. 3°. Les tangentes t_4 forment une congruence de l'ordre $2(n-3)(2n^2-3n+2)$ et de la classe $\frac{9}{2}(n-3)(n^3+n^2-8n+4)$. 4°. Les tangentes $t_{2,3}$ de contact et d'osculation forment une congruence de l'ordre $(n-3)(n-4)(5n^2-6n+4)$ et de la classe $\frac{1}{2}(n-3)^2(n-4)(10n^4+35n^3-21n^2-80n+20)$. 5°. Le lieu des points d'osculation des tangentes $t_{2,3}$ est une surface de l'ordre $6(n-1)(n^2-16)$. 6°. Le lieu des points de contact des tangentes $t_{2,3}$ est une surface de l'ordre $2(n-4)(n^3+2n^2+10n-12)$. 7°. Le lieu des points paraboliques est une surface de l'ordre $8(n-1)$, dont σ est une courbe quadruple (p. 50—54, "29—33").

U 10. J. A. C. OUDEMANS. Toevoegsel tot het „Kort bericht omtrent de bepaling der lengte van St. Denis (Ile de la Réunion), uitgevoerd in 1874." Suite (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 132) (p. 79—94, "110—127").

S 4 b. J. J. VAN LAAR. De moleculaire verhooging der laagste kritische temperatuur van een binair mengsel van normale componenten. L'élévation moléculaire de la température critique la plus basse d'un mélange binaire à composantes normales (p. 108—116, "144—152").

U 1. J. WEEDER. Nauwkeurige benaderingsformules voor de ver-

*) Nous indiquons entre guillemets la pagination de l'édition anglaise.

Digitized by Google

houdingen der driehoeken bij de berekening eener elliptische baan uit drie waarnemingen. Seconde partie (pour la première, voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 133). Ici l'auteur déduit des trois temps d'observation et des distances héliocentriques correspondantes des formules simples d'approximation, embrassant les termes du cinquième ordre dans les intervalles de temps, et qui permettent d'être complétées jusqu'aux termes du sixième ordre. Ce problème a été résolu d'une autre manière par M. P. Harzer de Kiel (p. 160—166, "104—110").

M² 1 a. W. A. Versluys. Over het aantal gemeenschappelijke raaklijnen van een kromme en een oppervlak. Sur le nombre des tangentes communes d'une courbe et d'une surface. En général, le nombre cherché est rm, où m représente la classe de la surface, tandis que r représente la classe ou le rang de la courbe, suivant que cette courbe est plane ou gauche. Étude de plusieurs cas particuliers (p. 166—175, "176—184").

S 4 b J. D. van der Waals. De gedaante der doorsneden van het saturatievlak, loodrecht op de x-as, in geval er tusschen twee temperaturen driephasendruk bestaat. La forme des sections de la surface de saturation par des plans perpendiculaires à l'axe des x, dans le cas où il existe, entre deux températures, un système de trois phases (p. 176—185, 4 pl., "184—193").

S 4 b. J. D. van der Waals. De (T, x)-evenwichten van vaste en fluïde phasen bij veranderlijke waarden van den druk. Les équilibres (T, x) de phases solides et fluides pour des valeurs variables de la pression (p. 185—187, 1 pl., "193—195").

S 4 b. A. Smits. Over de verborgen evenwichten in de p, x-doorsneden van een binair stelsel tengevolge van het optreden van vaste stoffen. Sur les équilibres occultes dans les sections (p, x) d'un système binaire en rapport avec la présence de matières solides (p. 187—192, 1 pl., "196—200").

S 4 b. A. Smits. Bijdrage tot de kennis der px- en pT-lijnen voor het geval twee stoffen een verbinding aangaan, welke in de vloeistof- en gasphase is gedissocieerd. Contribution à la connaissance des courbes (p, x) et (p, T) pour le cas, où deux substances entrent en composition, dissociée en phases fluide et gazeuse (p. 192—200, 2 pl., "200—208").

S 4 b. J. D. van der Waals. Eigenschappen der kritische lijn (plooipuntslijn) aan de zijde der componenten. Propriétés de la ligne critique (ligne des points de plissement) du côté des composantes (p. 230—240, "271—280").

S 4 b. J. D. van der Waals. De eigenschappen der doorsneden van het saturatievlak van een binair mengsel aan den kant der componenten. Les propriétés des sections de la surface de saturation d'un mélange binaire du côté des composantes (p. 240—249, "280—289").

S 4 b. J. D. van der Waals. De exacte getallenwaarden van de eigenschappen der plooipuntslijn aan de zijde der componenten.

Digitized by Google

Les valeurs numériques exactes pour les propriétés de la ligne des points de plissement du côté des composantes (p. 249—258, "289—298").

Q 1 b. H. DE VRIES. Centrale Projectie in de ruimte van Lobatschefsky. Première communication sur la projection centrale dans l'espace de Lobatchefsky. Dans l'espace hyperbolique on se donne un plan arbitraire τ, et en un point quelconque O_1 de τ la normale à τ; de plus on fixe sur cette normale un point O. Cela posé, l'auteur examine, ce qu'il y a de remarquable, si l'on projette les figures de l'espace hyperbolique du point O comme centre sur le plan τ comme tableau, et comment on peut déterminer inversement les figures de cet espace à l'aide de ces projections. L'angle parallèle Π_d de Lobatchefsky correspondant à la distance $OO_1 = d$, déterminé par la relation $\operatorname{tg} \frac{1}{2}\Pi_d = e^{-d}$; le cône parallèle du point O, etc. (p. 264—269, "389—394").

J 2 e. J. P. VAN DER STOK. Over frequentie-krommen van meteorologische grootheden. Sur les courbes de fréquence de quantités météorologiques (p. 270—283, "314—327").

N' 1 h. Z. P. BOUMAN. Bijdrage tot de kennis van den tetraedralen complex. Sur le complexe tétraédral. L'équation $Ap_1p_4 + Bp_2p_5 + Cp_3p_6 = 0$, où $R = \frac{B-A}{C-A}$ représente le rapport anharmonique constant du complexe dans la forme différentielle $A(xdy - ydx)dz + B(ydz - zdy)dx + C(zdx - xdz)dy = 0$. Les surfaces $z = \pm\sqrt{\frac{x^2 - C}{R-1}} \pm \sqrt{\frac{R(y^2 - C_1)}{1-R}}$ du quatrième ordre, dont les normales font partie du complexe, etc. (p. 294—299, "358—363").

E 1 i, 5. W. KAPTEYN. Over eene bepaalde integraal van Kummer. Dans le volume 17 du *Journal de Crelle* E. Kummer a déterminé la valeur de l'intégrale $\int_0^\infty e^{-x-\frac{b^2}{x}} x^p\, dx$ dans l'hypothèse b^2 positif et p non entier. Ici M. Kapteyn s'occupe du cas p entier et positif; chemin faisant il indique un lien simple entre l'intégrale de Kummer et l'intégrale $\int_b^\infty e^{-x-\frac{b^2}{x}} x^p dx$, où b est positif (p. 315—322, "350—357").

J 2 f. J. C. KLUYVER. Een vraagstuk van meetkundige waarschijnlijkheid. Il s'agit du problème du „vagabond indécis" (*Nature*, 27 juillet 1905): „Un promeneur part d'un point O et fait dans une direction quelconque une distance l; ensuite il fait dans une autre direction également quelconque encore une distance l; en tout il répète cette action un nombre n de fois. Quelle est la probabilité pour qu'enfin il se trouve à une distance du point de départ O comprise entre r et $r + dr$?" La solution générale de ce problème est liée à la théorie des fonctions de Bessel; dans quelques cas particuliers elle conduit à trouver la valeur de certaines intégrales définies dépendant de ces fonctions, etc. (p. 325—334, "341—350").

T 3 c. R. SISSINGH. Over de theorie der terugkaatsing van het licht door niet volkomen doorschijnende lichamen. La théorie de la réflexion de la lumière par des corps non complètement transparents (p. 335—344, "377—387").

Digitized by Google

T 4 c. H. A. Lorentz. Over de warmtestraling in een stelsel lichamen van overal gelijke temperatuur. Sur la radiation de la chaleur dans un système de corps admettant partout la même température (pp. 345—360, 408—412, "401—421").

S 4 b. H. W. Bakhuis Roozeboom. De verschillende takken der driephasenlijn voor vast, vloeibaar, damp in binaire stelsels, waarin een verbinding voorkomt, enz. Les différentes branches de la ligne des trois phases pour solide, liquide et vapeur en des systèmes binaires, où se présente une combinaison, etc. (pp. 374—384, 501—506, "455—466").

R 8 c, e. D. J. Korteweg. Huygens' sympathische uurwerken en verwante verschijnselen, in verband met de principale en de samengestelde slingeringen die zich voordoen wanneer aan een mechanisme met één enkelen vrijheidsgraad twee slingers bevestigd worden. Sur les horloges sympathiques de Huygens et les phénomènes analogues, en rapport avec les vibrations principales et composées d'un mécanisme à un seul degré de liberté portant deux pendules. Étude mathématique de ce phénomène de sympathie. („Œuvres complètes de Huygens", t. 5, p. 244) (p. 413—432, "436—455").

M³ 1 a. W. A. Versluys. De Plücker'sche equivalenten van een cyclisch punt eener ruimtekromme. Des équivalents Plückeriens d'un point cyclique d'une courbe gauche. En se basant sur le développement en série $x = t^n$, $y = t^{n+r}$ $[t]$, $z = t^{n+r+m}$ $[t]$, dû à Halphen, où n, r, m représentent l'ordre, le rang, la classe du point cyclique $M(n, r, m)$, tandis que les $[t]$ indiquent des séries de puissances en t, commençant par une constante, l'auteur indique quelques corrections que doivent subir les formules connues de Plücker—Cayley (p. 482—484, "498—500").

Q 2. P. H. Schoute. Over een gewrongen oppervlak van den zesden graad en het nulde geslacht in de ruimte R_4 van vier afmetingen. Sur une surface gauche tordue du sixième ordre et du genre zéro dans l'espace quadridimensional. Génération à l'aide de trois faisceaux de rayons projectifs, comme lieu des droites s'appuyant sur trois rayons correspondants, d'abord d'une surface gauche à six points doubles biplanaires, et ensuite d'une surface gauche admettant une quartique double. La dernière surface tordue est l'intersection complète d'un espace conique quadratique et d'un espace cubique; de ces deux espaces le dernier est le lieu des cordes de la quartique double, tandis que le premier est le lieu des plans contenant trois points de cette quartique et un point donné, le sommet (p. 485—494, "489—493").

T 3 b. R. Sissingh. Afleiding van de grondvergelijkingen der metallieke terugkaatsing uit Cauchy's theorie. Déduction des équations fondamentales de la réflexion métallique de la théorie de Cauchy (p. 506—509, "486—489").

T 7. J. D. van der Waals Jr. Opmerkingen naar aanleiding van de Dynamica van het Electron. Remarques par rapport à la dynamique de l'électron (p. 509—518, "477—485").

Digitized by Google

T 3 c. H. A. LORENTZ. **Over de absorptie- en emissiebanden van gasvormige lichamen.** Sur les bandes d'absorption et d'émission de corps gazeux. Première communication (p. 518—533).

Archives Néerlandaises, série 2, t. X (3—5), 1905.

(J. C. KLUYVER.)

S 4 b. J. D. VAN DER WAALS. **Sur la transformation d'un pli latéral en pli transversal et inversement.** Comparez *Rev. sem.* XIII 2, p. 132 (p. 284—290, 1 pl.).

T 3 c, 6. J. GEEST. **La double réfraction magnétique de la vapeur de sodium.** L'objet du travail, contenant une théorie mathématique de la question, est 1°. d'examiner de quelle nature est le phénomène entre les composantes dans lesquelles la raie spectrale primitive est décomposée (dans le cas d'un quadruplet et d'un sextet pour le sodium), et 2°. de déterminer la grandeur de la biréfringence dans le voisinage immédiat de la bande d'absorption, afin de toucher la formule approximative de M. Voigt (p. 291—335, 2 pl.).

T 7. H. A. LORENTZ. **Le mouvement des électrons dans les métaux.** Comparez *Rev. sem.* XIII 2, p. 130 (p. 336—371).

S 4 b. J. J. VAN LAAR. **Sur l'allure des courbes spinodales et des courbes de plissement.** Comparez *Rev. sem.* XIII 2, p. 132 (p. 373—413).

S 4 b. J. D. VAN DER WAALS. **La forme des sections de la surface de saturation par des plans perpendiculaires à l'axe des x, dans le cas où existe, entre deux températures, un système de trois phases.** Comparez *Rev. sem.* XIV 1, p. 119 (p. 483—495, 3 pl.).

Archives du Musée Teyler, série II, t. IX (4), 1905.

(J. DE VRIES.)

N¹ 1 j. J. DE VRIES. **Sur quelques complexes rectilignes du troisième degré.** Cinq complexes particuliers engendrés par les droites qui s'appuient sur les couples de lignes homologues de deux systèmes homographiques. Sont considérées les combinaisons suivantes: 1. Faisceau de droites et système des tangentes d'une conique. 2. Faisceau de droites et involution de droites. 3. Deux involutions de droites où la jonction des centres se correspond. 4. Deux involutions cubiques de droites, où la jonction des centres est rayon triple qui se correspond. 5. Faisceau de droites et faisceau de coniques (p. 553—572).

Handelingen van het 10de Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres, (Arnhem, 27—29 April, 1905).

(P. H. SCHOUTE.)

U 10. J. J. A. MULLER. **Triangulaties in Nederlandsch-Indië.** Triangulations aux Indes Néerlandaises (p. 97—106).

Digitized by Google

U 2. W. DE SITTER. Over de Libratie der drie binnenste groote Satellieten van Jupiter, en eene nieuwe methode ter bepaling van de massa van Satelliet I. La libration des trois grands satellites intérieurs de Jupiter, et une nouvelle méthode pour déterminer la masse du satellite I (p. 125—128).

S 4 b γ. PH. KOHNSTAMM. Over osmotischen druk. La pression osmotique (p. 138—141).

R 1 e. J. CARDINAAL. Meetkundige plaatsen, die met de krukbeweging samenhangen. Lieux géométriques en rapport avec le mouvement par bielle et manivelle. Construction géométrique du lieu des centres d'accélération et de sa courbe polaire (p. 174—176).

K 1 c, 6. F. J. VAES. Indeelingen. Représentation du triangle de base constante par le point aux coordonnées a, b dont les longueurs sont égales aux deux autres côtés. Groupes de triangles représentés par des courbes connues (p. 176—181).

D 2 b γ. J. C. KLUYVER. Over de sommen van gelijknamige machten der omgekeerden van de geheele getallen. Pour $\zeta(2h) = \sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{1}{n^{2h}}$ on a $2\zeta(2h) = \frac{B_h}{2h!}(2\pi)^{2h}$, où B_h représente le nombre de Bernoulli à indice h. Pour $\zeta(2h+1) = \sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{1}{n^{2h+1}}$ il n'existe point d'expression également simple. La série $\zeta(2h+1)$ convergeant très lentement, l'auteur la transforme et l'exprime au moyen d'autres séries d'une convergence plus rapide. Ainsi il trouve p. e. $\zeta(3) = \frac{2}{7}\pi^2 \left\{ \frac{1}{2} - \sum_1^\infty \frac{B_n \pi^{2n}}{(2n+2)!} \right\} = \frac{4}{5}\pi^2 \left\{ \frac{1}{6} - \sum_1^\infty \frac{B_n \pi^{2n}}{(2n+3)!} \right\}$, etc. (p. 181—184).

M¹ 5. H. A. W. SPECKMAN. Eene bijzondere kromme van den derden graad en hare toepassing op de Nieuwe Meetkunde. Il s'agit de la cubique de Grassmann, lieu des points d'où l'on voit les sommets de deux triangles ABC et $A^* B^* C^*$ en involution, qui est la cubique plane générale, et de quelques configurations qui s'y rapportent (p. 184—189).

Nieuw Archief voor Wiskunde, reeks 2, deel 7, stuk 1, 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

V 9, 10. M. C. PARAIRA. Corneille Louis Landré (1838—1905). Biographie avec portrait et énumération des travaux scientifiques (p. 1—6).

K 18 f. J. C. KLUYVER. Over het volume, dat door drie boloppervlakken is begrensd, die elkaar in twee punten snijden. Détermination du volume limité par trois sphères qui se coupent en deux points, à l'aide de considérations stéréométriques (p. 7—10).

K 18 f. F. DE BOER. Berekening van den inhoud van het lichaam, dat aan drie niet geheel buiten elkaar liggende bollen gemeen is.

Digitized by Google

Détermination du volume limité par trois sphères (voir l'étude précédente) à l'aide du calcul intégral (p. 11—19).

D 1 b γ. W. Kapteyn. Sur la sommation d'une série infinie. L'auteur détermine la somme de la série $\sum_{2.4}^{\infty} nI_n(a)\, I_n(x)$, où I_n représente la fonction cylindrique de première espèce (p. 20—25).

M¹ 8 g, M² 9 e. P. Zeeman. Iets over autopolaire krommen en oppervlakken. Sur les courbes et surfaces autopolaires. L'auteur se pose les questions suivantes: 1. Recherche de toutes les courbes planes (surfaces), autopolaires par rapport à une conique (quadrique) donnée. 2. Recherche de toutes les coniques (surfaces) par rapport auxquelles une courbe plane (surface) donnée est autopolaire. Une conique c^2 est autopolaire par rapport à ∞^2 coniques ayant avec elle un contact double. Une cubique plane c^3 de troisième classe est autopolaire par rapport à ∞^1 coniques admettant un triangle autopolaire commun; par un point quelconque du plan il passe trois coniques de ce système. Chaque biquadratique plane c^4 à deux points de rebroussement et un point double est autopolaire par rapport à deux coniques. Un paraboloïde hyperbolique donné est autopolaire par rapport à ∞^3 quadriques qui le coupent suivant un quadrilatère gauche. Une surface cubique à trois points biplanaires est autopolaire par rapport à ∞^2 quadriques admettant un tétraèdre autopolaire commun. La surface de l'onde est autopolaire par rapport à huit quadriques (p. 26—37).

B 1 c. W. Kapteyn. Sur un théorème de la théorie des déterminants. L'auteur démontre qu'un déterminant d'ordre impair, dont les éléments de la diagonale principale équidistants du centre sont égaux mais de signe contraire, dont les éléments des deux parallèles adjacentes de cette diagonale situés symétriquement par rapport au centre du déterminant sont dans un rapport constant, et dont tous les autres éléments font défaut, se réduit à zéro (p. 38—41).

V 7, 8, 9. T. Hayashi. A list of some dutch astronomical works imported into Japan from Holland. With annotations by J. C. Kluyver (p. 42—47).

R 8 e β. A. G. Kerkhoven-Wythoff. On the small oscillations of a system of two hemispheres of which one is resting with its spherical surface on the plane face of the other, both rotating with finite velocity about their vertical axes. Answer to prize question n⁰. 13 for the year 1904. This question has already been solved for the case that the two hemispheres have no or only a small angular velocity about the normal in the point of contact (*Rev. sem.* VIII 1, p. 138). Here this restriction is removed (p. 48—63).

V 7, T 3 a. C. de Waard. Descartes en de brekingswet. L'auteur publie quelques pages du journal de Isaac Beeckman, ami dévoué de Descartes, né à Middelbourg en 1588; ce journal a été retrouvé à la bibliothèque provinciale de la Zélande. Les passages cités datant de 1628 font voir que Descartes a découvert la loi de la réfraction avant qu'il ait pu prendre connaissance du manuscrit de Snellius; comparez M. Korteweg dans le tome 3 du *Nieuw Archief* (*Rev. sem.* V 1, p. 122) (p. 64—68).

Digitized by Google

V 7. C. DE WAARD. Eene correspondentie van Descartes uit de jaren 1618 en 1619. Extraits d'un manuscrit de Isaac Beeckman, qui permettent de former une idée des études de Descartes en 1618 et 1619, période dont on ne savait rien jusqu'à présent; elles se rapportent à des questions d'hydrostatique, de musique, etc. Le manuscrit, retrouvé à la bibliothèque provinciale de la Zélande, compte 472 pages (p. 69—87).

D 6 e. J. G. RUTGERS. Over eene reeks met Besselsche functies. Sur une série de fonctions de Bessel. Complément d'une communication antérieure, *Nieuw Archief*, t. 6, p. 368 (*Rev. sem.* XIII 1, p. 126) (p. 88—90).

V. T. HAYASHI. A brief history of the Japanese mathematics. Continuation (see *Rev. sem.* XII 2, p. 132, XIII 1, p. 125). Fifth period (1772—1868). The rectification and quadrature of the circle. The binomial theorem. Naomaru Ajima (p. 105—112).

[Bibliographie:

L¹ 21. H. OFFERHAUS EZN. Lineaire kegelsneestelsels en -weefsels. Thèse. Systèmes linéaires ponctuel et tangentiel de coniques. Groningen, Noordhoff, 1905 (p. 91).

N⁴ 2 i. A. A. DALHUISEN. Over eenige aantallen van kegelsneden, die aan acht voorwaarden voldoen. Thèse. Nombres de coniques dans l'espace satisfaisant à huit conditions. Utrecht, van Druten, 1905 (p. 91—92).

O 7. A. L. ZAALBERG. Differentiaal-meetkundige eigenschappen van stralenstelsels. Thèse. Propriétés de géométrie différentielle des congruences. Leiden, van Doesburgh, 1905 (p. 92).

N⁴ 2 k. F. SCHUH. Vergelijkend overzicht der methoden ter bepaling van aantallen vlakke krommen. Thèse. Aperçu critique des méthodes pour déterminer des nombres de courbes planes. Amsterdam, Olivier, 1905 (p. 92—93).

V 9. G. DARBOUX. Étude sur le développement des méthodes géométriques, lue le 24 Septembre 1904 au congrès des sciences et des arts à St. Louis. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 93).

L, M, P 6 b, V 9. Œuvres de Laguerre, publiées par MM. Ch. Hermite, H. Poincaré et E. Rouché. II. Géométrie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 93—95).

T, V 1 a. O. LINDERS. Die Formelzeichen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage der algebraischen Bezeichnung der physikalischen, technischen und chemischen Grössen. Leipzig, Jäh und Schunke, 1905 (p. 95—96).

S 4 b. L. BOLTZMANN. Leçons sur la théorie des gaz, traduites par A. Gallotti et H. Bénard. Avec des notes et une introduction de M. Brillouin. Seconde partie. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 96).

V 9. Correspondance d'Hermite et de Stieltjes, publiée par les soins de B. Baillaud et H. Bourget. Avec une préface de É. Picard. Tome I. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 96—97).

Digitized by Google

V. É. Picard. Sur le développement de l'analyse et ses rapports avec diverses sciences. Conférences faites en Amérique. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 97—99).

D 3 e. E. Lindelöf. Le calcul des résidus et ses applications à la théorie des fonctions. Collection de monographies sur la théorie des fonctions, publiée sous la direction de M. É. Borel. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 99—100).

C 1, 2, O. L. Kiepert. Grundriss der Differential- und Integralrechnung. I. Differentialrechnung. Zehnte Auflage des gleichnamigen Leitfadens von M. Stegemann. Hannover, Helwing, 1905 (p. 100—101).

R 5. N. Ch. Spijker. Der Körper grösster Anziehung eines Ellipsoides. Inaugural-Dissertation. Zürich, von Ostheim, 1904 (p. 101).

V 1. L. Couturat. L'algèbre de la logique. Recueil „Scientia", série phys-math., fascicule 24, Paris, Naud, 1905 (p. 101).

C 1 b, E 5. J. G. Rutgers. Over differentialen van gebroken orde en haar gebruik bij de afleiding van bepaalde integralen. Thèse. Les différentielles d'ordre fractionnel et leur usage dans la déduction d'intégrales définies. Utrecht, van Boekhoven, 1904 (p. 101—102).

M¹ 2 e, 4 a. J. A. Vreeswijk Jr. Involuties op rationale krommen. Thèse. Involutions sur des courbes rationnelles. Utrecht, van Druten, 1905 (p. 102).

D 6 j. R. Baire. Théorie des nombres irrationnels, des limites et de la continuité. Paris, Vuibert et Nony, 1905 (p. 102—103).

D 2 a ζ. G. C. A. Valewink. Over asymptotische ontwikkelingen. Thèse. Développements asymptotiques. Haarlem, Erven Loosjes, 1905 (p. 103).

M¹ 1 a α, c α, h, J 4 a, X 8, S 2 e α. Bryn Mawr College Monographs. Reprint series, vol. 1, n⁰. 4. Contributions from the mathematical and physical departments. Bryn Mawr, Penna, U. S. A., 1904 (p. 103—104).]

Wiskundig tijdschrift, t. I (3, 4), 1904—1905.

(H. A. W. Speckman.)

K 8 a, b, c, 14 c. C. A. Cikot. De vierhoek en het octaeder in hunne analogie. III. Correspondance entre les théorèmes sur le quadrilatère et l'octaèdre régulier. Voir la note précédente (*Rev. sem.* XIII 2, p. 135) (pp. 4, 53, 149—155).

A 3 k. N. L. W. A. Gravelaar. De leerwijze van Ferrari voor de oplossing der vergelijkingen van den vierden graad. Résolution de l'équation du quatrième degré par la méthode de Ferrari, deuxième partie (Voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 136 (pp. 62—71, 167—171).

D 2 b β. W. H. Wisselink. Iets over het sommeeren van som-

Digitized by Google

mige reeksen door middel van „splitsing" der termen. La somme de quelques séries trigonométriques, déterminée en remplaçant chaque terme par la différence de deux autres (p. 178—183).

T 2 c. C. Krediet. Een elementaire bepaling van de voortplantings-snelheid van het geluid. Détermination élémentaire de la formule pour la vitesse de la propagation du son (p. 185—189).

K 20 f. M. de Koning. De regels van Neper. Les règles de Napier. Démonstration directe de ces règles (p. 213—216).

A 1 c. H. A. Derksen. Algemeen bewijs voor de binomiaal-formule. Démonstration complète de la formule binomiale de Newton, d'après Laurent (p. 217—219).

K 5 d. F. J Vaes. Maximum- en Minimumwaarden. Problèmes élémentaires de maximum et de minimum à l'usage des écoles normales et écoles supérieures (p. 223—232).

O 4 d β. C. van Aller. Over het bepalen van de strictielijn op scheeve oppervlakken. La ligne de striction des surfaces gauches. L'auteur rappelle la démonstration de Jordan (comparez l'article de M. Gouwentak, *Rev. sem.* XIII 2, p. 136) (p. 237—240).

[Les deux fascicules contiennent en outre un nombre considérable de petites notes, de nouveaux problèmes, de solutions, et la recension de quelques nouveaux livres.]

Berichte und Abhandlungen des Klubs für Naturkunde, Brünn, VI, 1903—04.

(E. Wölffing.)

M^1 3 a, 6 b δ, M^2 4 e β. J. Tuppy. Ueber den Schwerpunkt des eigentlichen Ovals und seines Rotationskörpers. Es handelt sich um die Kurve $(x^2+y^2)^2 = ax^3$ (p. 39—48).

M^2 4 e β, O 5 l. J. Tuppy. Die kürzeste Linie auf der krummen Oberfläche $x^2+y^2+z^2 = \sqrt{ax^3}$ (p. 49—53).

Mathematikai és természettudományi értesitö, (Mathematischer und naturwissenschaftlicher Anzeiger der ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest), ungarisch, Bd XXIII (2, 3), 1905.

(J. Kürschák).

H 4. L. Schlesinger. Beiträge zur Theorie der Systeme linearer homogener Differentialgleichungen. (Dritte Mitteilung.) Im wesentlichen identisch mit No. IV—VI der gleichbetitelten Abhandlung im *Journal für Math.* Bd CXXVIII, p. 263—297 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 38) (p. 139—154).

R 6 b. L. Fejér. Das Ostwaldsche Prinzip in der Mechanik. Beschränkt man die Analyse des genannten Prinzips auf die reine Mechanik eines Punktes in der Ebene, so wird man zu einer Aufgabe geführt, die der Verfasser die Ostwald'sche Aufgabe nennt und eingehend erörtert. Um die

Digitized by Google

Aufgabe formulieren zu können, bezeichne A_0g eine beliebige Kurve, die in der Ebene XOY von der gegebenen Anfangslage $A_0 = (x_0, y_0)$ des beweglichen Massenpunktes aus so gezogen ist, dass sie in A_0 den durch die Richtung der ebenfalls gegebenen Anfangsgeschwindigkeit definierten Halbstrahl A_0V berührt. Auf A_0g werde der Massenpunkt, der sich zur Zeit $t = 0$ in A_0 befindet, nach einem solchen Gesetze geführt, dass die Differenz zwischen der lebendigen Kraft und der gegebenen Potentialfunktion $U(x, y)$ konstant bleibe. Ist ferner t ein gegebener Zeitpunkt, so ist für diesen die Lage A_t des bewegten Punktes auf A_0g durch jenes Gesetz gänzlich bestimmt. Es gehört in dieser Weise zu jeder von A_0 ausgehenden, und A_0V berührenden Kurve, ein Punkt A_t. Die Ostwald'sche Aufgabe besteht nun in der Bestimmung derjenigen Kurve, die durch A_0 geht, dort A_0V berührt, und für welche in dem ihr entsprechenden Punkte A_t der grösstmögliche Energieumsatz $U(x, y) - U(x_0, y_0)$ auftritt. Die Untersuchung dieser Aufgabe führt auf eine wesentliche Unterscheidung. Die Aufgabe zeigt nämlich einen andern Charakter, je nachdem die Anfangsgeschwindigkeit gleich Null, oder aber von Null verschieden ist. Nur im ersteren Falle, in dem der Vektor der Anfangsgeschwindigkeit auf einen Punkt zusammenschrumpft und somit gar keine vektorielle Richtung bestimmt, hat die Aufgabe stets eine Lösung, und zwar ist dann die gesuchte Kurve eine gewisse Brachistochrone. Im zweiten Falle hat die Aufgabe nur ausnahmsweise eine Lösung. Es fragt sich dann weiter, ob es eine solche Kurve A_0g gibt, längs welcher die Ostwald'sche Maximumeigenschaft zu jeder Zeit t erfüllt ist. Im zweiten Falle ist dies schon nach dem bisher gesagten im allgemeinen zu verneinen. Aber auch im ersten Falle gibt es nur dann eine solche Kurve, wenn die von A_0 ausgehende Kraftlinie eine gerade Linie ist. Die dem Ostwald'schen Prinzipe entsprechende Bewegung erfolgt dann eben dieser Kraftlinie entlang, und befriedigt die Differentialgleichungen der Mechanik (p. 155—176).

O, Q 1. L. Schlesinger. Zur intrinsequen Geometrie der zweidimensionalen Mannigfaltigkeiten. Der Verfasser skizziert, wie er in seinen Vorlesungen an der Universität die absolute Geometrie einführt. Er betrachtet bei dieser Einführung die euklidische Geometrie als schon ausgebaut, und fragt nach der allgemeinsten Geometrie, die im Unendlichkleinen den Charakter der euklidischen Geometrie besitzt, und ausserdem so beschaffen ist, dass in ihr alle Konstruktionen von jedem beliebigen Punkte aus in gleicher Weise auszuführen sind. Bei der Begründung dieser Geometrie spielen die intrinsequen (d. h. nur von den Fundamentalgrössen erster Ordnung abhängigen) Eigenschaften der zweidimensionalen Mannigfaltigkeiten eine wichtige Rolle (p. 356—363).

R 6 b. J. Kürschák. Die Existenzbedingungen des verallgemeinerten kinetischen Potentials. Die Existenzbedingungen, die A. Hirsch in den *Math. Ann.*, Bd L, 1898, p. 429 (*Rev. sem.* VI 2, p. 49) gefunden hat, werden hier für den Fall mehrerer unabhängiger Variablen verallgemeinert (p. 401—409).

J 5. J. König. Ueber die Grundlagen der Mengenlehre und das Kontinuumproblem. Identisch mit der gleichbetitelten Abhandlung in den *Math. Ann.*, Bd LXI, p. 156—160 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 49) (p. 410—415)

Digitized by Google

Mathematikai és physikai lapok (Mathematische und physikalische Blätter der math. und phys. Gesellschaft in Budapest), (ungarisch), Bd XIV (2—6), 1905.

(J. Kürschák.)

L¹ 7. L. Klug. Der Kegelschnitt als Ort von Punkten, deren Abstandsverhältnisse von gewissen Gebilden konstant sind. (Schluss, vgl. *Rev. sem.* XIII 2, p. 138). Es bewege sich ein Punkt P so in einer Ebene, dass entweder 1⁰. sein Abstandsverhältnis von einem Punkte F des Raumes und einer Ebene φ, oder 2⁰. sein Abstandsverhältnis von einer Gerade f des Raumes und einer Ebene φ, oder endlich 3⁰. sein Abstandsverhältnis von zwei Geraden f und g des Raumes konstant bleibe. In allen drei Fällen beschreibt P einen Kegelschnitt. Der letzte dieser drei Sätze führt nun zur Frage: „Wenn ein Kegelschnitt und eine Gerade f gegeben sind, wie konstruiert man eine solche Gerade g, dass die Abstände der Punkte des Kegelschnittes von f und g in konstantem Verhältnisse stehen?" Jeder der ersten zwei Sätze führt zu je zwei ähnlichen Fragen. Die Abhandlung enthält eine eingehende Erörterung dieser fünf Konstruktionen (p. 57—81).

H 4. E. Beke. Ueber die Fundamentalgleichung der linearen Differentialgleichungen. Neuer Beweis, dass die Wurzeln der Fundamentalgleichung und die ihnen entsprechenden Elementarteiler unabhängig sind von der Wahl des benutzten Fundamentalsystems (p. 82—87).

A 3, I. M. Bauer. Untersuchungen über die dem Bereiche [1] entstammenden Genusbereiche. (Zweite Mitteilung, vgl. *Rev. sem.* XIII 2, p. 138). Untersuchungen über algebraische Zahlen (p. 88—109).

D 3 b α. P. Dienes. Beiträge zur Theorie der analytischen Funktionen. Sätze über die Bestimmung des Verhaltens eines gegebenen Funktionselementes am Rande des Konvergenzkreises (p. 161—192).

Q 4 c. D. König. Ueber die Färbung der Landkarten. Hat die Karte eines in Provinzen geteilten Landes die Eigenschaft, dass jede Provinz längs eines stetigen Kurvenstückes an der Landesgrenze anliegt, so kann die Karte mit drei Farben gemalt werden (p. 193—200).

C 3. A. Privorszky. Zur Theorie der Funktionen mehrerer Variablen. Enthält im wesentlichen einige einfache Verallgemeinerungen der Hesse'schen Determinante (p. 201—211).

C 2. L. Schlesinger. Ueber zwei elementare Fragen der Integralrechnung. Identisch mit der Note in *L'Enseignement math.*, Bd VII, p. 356—366 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 68) (p. 265—274).

J 5. E. Beke. Ueber die Aequivalenz von Mengen. Neuer Beweis des Satzes: „Stehen die Mengen A und B in der Beziehung, dass jede einer Teilmenge der andern äquivalent ist, so sind sie auch einander äquivalent". Anwendungen (p. 275—279).

Digitized by Google

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, (böhmisch),
(Zeitschrift für Mathematik und Physik), Bd. 34, 1905.

(K. Petr.)

X 4 b α, β. J. Sobotka. Beitrag zur konstruktiven Auflösung der Gleichungen 2., 3. und 4. Grades. Man vergleiche *Sitzungsberichte der kgl. böhm. Ges. der Wiss.*, 1904 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 142) (pp. 1—5, 97—105).

R 5 a α. Fr. Graf. Ueber die Eigenschaften des Newton'schen und logarithmischen Potentials und seiner ersten Derivirten in einigen einfachen Singularitäten der materiellen Flächen und Linien (pp. 5—19, 130—147).

M¹ 5 c. K. Zahradnik. Das Cartesische Blatt als Cissoidale. Ein Beispiel zur Konstruktion der cissoidalen Kurven (p. 19—21).

V 1 a, R. J. Krkoška. Ueber die Kraft. Bemerkungen über den physikalischen Unterricht an den Mittelschulen (p. 21—43).

M¹ 4 a. K. Petr. Bemerkung über die Konstruktion der rationalen Kurven. Es wird eine Konstruktion für rationale Kurven n-ter Ordnung angegeben, von welcher die bekannte Konstruktion eines Kegelschnittes aus fünf Punkten ein spezieller Fall ist (p. 43—47).

K 1 c. J. Langr. Ueber eine Dreiecksaufgabe. Es sollen auf den Seiten des gegebenen Dreiecks als Grundlinien drei einander ähnliche Dreiecke derart konstruiert werden, dass ihre den Seiten des gegebenen Dreiecks gegenüberliegenden Scheitelpunkte ein gleichseitiges Dreieck bilden. Die drei durch die Aufgabe geforderten Dreiecke sind gleichschenklig, mit dem Winkel 120° (p. 65—72).

T 7. F. Pietsch. Ueber die Systeme der drahtlosen Telegraphie vor Marconi (p. 72—91).

M⁴ g. A. Sýkora. Parallele Projektion der Schraubenlinie. Elementarer Beweis, dass die parallele Projektion der Schraubenlinie eine Cycloide ist (p. 91—92).

K 15 b. A. Sýkora. Wie berechnet man die Oberfläche und den Inhalt eines schiefen Rotationskegels? (p. 92—94).

P 4 e, M¹ 1. K. Zahradnik. Ueber eine birationelle kubische Transformation und ihre Anwendung in der Kurventheorie. Es wird die birationelle Transformation der Ebene $x_1 = \frac{xy^2}{x^2+y^2}$, $y_1 = \frac{x^2y}{x^2+y^2}$ untersucht, und auf die Erzeugung verschiedener rationaler Kurven angewendet. Die zweite Abteilung ist eine Reproduktion der Abhandlung des Verfassers: „Beitrag zur Theorie der rationalen Kurven dritter Ordnung" (*Sitzungsberichte der k. Akad. d. W. in Wien*, Bd CXIII, 1904, p. 973, *Rev. sem.* XIII 2, p. 144) (pp. 105—123, 329—341).

L¹ 5 b. V. Jung. Eine Bemerkung zum Normalenproblem bei der Ellipse. Wenn man die Fusspunkte der von einem beliebigen Punkte

Digitized by Google

auf die Ellipse $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ gefällten Normalen durch parallele Geraden von der Richtungstangente $\pm \frac{b}{a}(1 \pm \sqrt{2})$ auf die Ellipse projiziert, so liegen die vier Projektionspunkte auf einem Kreise. Konstruktion dieses Kreises (p. 123—129).

I 12 b. A. Pleskot. Eine Bemerkung zur Lösung der unbestimmten Gleichungen. Zusätze zu einer früheren Arbeit des Verfassers (*Rev. sem.* XII 2, p. 138) (p. 161—164).

I 3 b. K. Petr. Ein geometrischer Beweis des Wilsonschen Lehrsatzes (p. 164—166.)

K 9 a. K. Petr. Ueber einen Satz für ebene Vielecke. Es seien $a_1, a_2, \ldots, a_{n-1}$ verschiedene Winkel, welche ohne Rücksicht auf die Reihenfolge den Winkeln $\frac{2\pi}{n}, \frac{4\pi}{n}, \ldots\ldots, \frac{2(n-1)\pi}{n}$ gleich sind, und $ABC \ldots . L$ ein beliebiges n-Eck. Auf den Seiten dieses Vielecks als Grundlinien konstruiere man gleichschenklige Dreiecke mit dem Winkel a_1 am Scheitelpunkte. Die Scheitelpunkte dieser Dreiecke bilden ein neues n-Eck $A_1 B_1 C_1 \ldots . L_1$. Auf den Seiten dieses n-Ecks konstruiere man wieder gleichschenklige Dreiecke mit dem Winkel a_2 am Scheitelpunkte; man erhält so das Vieleck $A_2 B_2 C_2 \ldots . L_2$. Wenn man so fortfährt, und zu den Konstruktionen alle Winkel $a_1, a_2, \ldots, a_{n-1}$ nach einander benutzt, so erhält man im Ganzen $n-1$ neue Vielecke. Das letzte Vieleck $A_{n-1} B_{n-1} \ldots . L_{n-1}$ reduziert sich auf einen Punkt, und das vorletzte $A_{n-2} B_{n-2} \ldots . L_{n-2}$ ist regulär (p. 166—172).

K 23. V. Hübner. Die centrale und geometrale Beleuchtung der Kugel (p. 173—177).

K 20. V. Hübner. Ableitung einiger trigonometrischer Sätze p. 177—179).

T 2 c. Vl. Novák. Die Interferenz des Schalles (p. 179—189).

T 5 a. V. Posejpal. Ein elektrostatischer Versuch (p. 189—193).

T 3 c. M. Otta. Blondlot's Strahlen (p. 193—202).

L¹ 4, 6 a, O 8. B. Procházka. Ein Beitrag zu den Kurven zweiter Ordnung. Eine Konstruktion der Tangente und des Osculationskreises eines durch 5 Punkte gegebenen Kegelschnittes mit Benutzung der kinematischen Geometrie (p. 209—215).

L¹ 2 c, K 2 b. A. Pleskot. Ueber eine Eigenschaft des Dreiecks. Es wird darauf hingewiesen, dass der von J. Kariya angeführte Satz (*L'enseignement math.* VI, p. 130, *Rev. sem.* XII 2, p. 71) ein spezieller Fall des folgenden längst bekannten Satzes ist: „Wenn die Geraden $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ in Bezug auf einen Kegelschnitt die Pole C_1, A_1, B_1 haben, so sind die Dreiecke ABC, $A_1 B_1 C_1$ perspectivisch" (p. 215—219.)

M¹ 5 a. L. Fahoun. Ein Beitrag zur Theorie und Konstruktion der rationalen Kurven dritter Ordnung. Konstruktion dieser Kurven als cissoidaler Kurven. Es wird insbesondere folgender Satz für rationale Kurven

Digitized by Google

dritter Ordnung mit drei reellen Asymptoten benutzt: „Trifft eine durch den Doppelpunkt O der Kurve gehende Gerade die Asymptoten in den Punkten M_1, M_2, M_3 und die Kurve im Punkte S, so ist $OM_1 + OM_2 + OM_3 = OS$" (p. 219—224).

F 8 c α. K. Petr. Ueber die Darstellung der Zahlen als Summen von zehn und zwölf Quadraten. Aus der Beziehung $2p^{(IV)}(\omega_1) - p^{(IV)}(\omega_2) - p^{(IV)}(\omega_3) = \left(\frac{\pi}{2\omega_1}\right)^6 . 16(\vartheta_3^{12} + \vartheta_2^{12})$ folgt leicht der bisher unbewiesene Satz von Liouville über die Darstellung einer geraden Zahl als Summe von zwölf Quadraten. Für zehn Quadrate hat man analog die Beziehung $\left[\theta_1 \theta_3 \frac{\theta_3(v)}{\theta_1(v)}\right]^{(IV)}_{v=0} + \left[\theta_2 \theta_3 \frac{\theta_3(v)}{\theta_2(v)}\right]^{(IV)}_{v=0} + (\theta_3^{(IV)} \theta_3 - 3\theta_3''^2) = \pi^4 . 5\theta_3^{10}$; dabei sind $\theta_1(v)$, $\theta_2(v)$, $\theta_3(v)$ Thetafunktionen mit den Charakteristiken (1,0), (0,1), (0,0) (p. 224—229).

I 11. E. Schönbaum. Einige Kapitel aus der Zahlentheorie. Die wichtigsten Sätze über die Legendre'sche E-Funktion. Eine Ableitung der Sätze über Teilbarkeit der Faktoriellen (p. 265—300).

T 7. St. Petíra. Ueber Pupins Telephonie (p. 301—314).

T 4 b. Fr. Záviška. Ueber die Wärmestrahlung (pp. 314—328, 377—401).

L² 5 a. V. Jeřábek. Ueber die Konstruktion der Projektion eines elliptischen Schnittes des Rotationsparaboloides auf eine zu seiner Achse senkrechte Ebene (p. 342—348.)

V 9. K. Petr und J. Sobotka. Ueber das Leben und die Tätigkeit von Eduard Weyr. I. Ueber das Leben Eduard Weyr's. II. Ueber seine Tätigkeit in der Analysis und Algebra. III. Ueber seine Tätigkeit in der Geometrie. IV. Chronologisches Verzeichnis seiner Publicationen (p. 457—516).

[Literaturberichte über die im Jahre 1904 erschienenen böhmischen Programmarbeiten, sowie über die Bücher:

K. F. Enriques. Questioni riguardanti la geometria elementare. Bologna, Zanichelli, 1900 (p. 47—60.)

K. F. Enriques e U. Amaldi. Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori. Bologna, Zanichelli (p. 60—62.)

K. F. Hoza. Grundlagen der Geometrie in der Ebene (böhmisch). Prag, Unie, 1904 (p. 149—151.)

X 2. M. Valouch. Uebersicht der Mathematik. Sammlung von Tafeln und Formeln (böhmisch). Olmütz, R. Promberger, 1904 (p. 151—152.)

P 1. F. Enriques. Lezioni di geometria proiettiva. Zweite Auflage, Bologna, Zanichelli, 1904 (p. 152—155).

Q 2. E. Jouffret. Traité élémentaire de la géométrie à quatre dimensions et introduction à la géométrie à n dimensions. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 155—158).

Digitized by Google

T 3 c. H. Mayer. Blondlot's *N*-Strahlen. M.-Ostrau, R. Papauschek, 1904 (p. 158—159).

T 5, 6, 7. Fr. Koláček. Elektrizität und Magnetismus (böhmisch). *Sbornik Jednoty č. math.*, N⁰. IX. Prag, 1904 (p. 251—258).

B 1. K. Zahradnik. Ueber die Determinanten (böhmisch). Brünn, J. Barvič, 1905 (p. 258—259).

V 10. F. Klein. Ueber eine zeitgemässe Umgestaltung des mathematischen Unterrichtes an den höheren Schulen. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 259—260).

X 2. M. Valouch. Logarithmische Tafeln (böhmisch). Prag, Jednota č. math., 1904 (p. 360—363.)

R, S, T. Uebersicht der Fortschritte der Physik im Jahre 1903 (böhmisch). Separatabdruck aus dem *Věstnik České Akademie.* Prag, 1905 (p. 366—368).

V. É. Picard. Sur le développement de l'analyse et ses rapports avec diverses sciences. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 368—369).

V. G. Darboux. Étude sur le développement des méthodes géométriques. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 368—369).

C 2 h, D 3—5. H. Lebesgue. Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 369—370).

R, S, T, U. Annuaire pour l'an 1905 publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 371).

U. P. Constan. Cours élémentaire d'astronomie et de navigation. Deuxième partie. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 371—372).

J 4 f. G. Vivanti. Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformations (traduites par A. Boulanger). Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 372—373).]

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien,
Abt IIa, CXIV (5, 6), 1905.

(J. Cardinaal.)

U 1, 2, 3. G. von Niessl. Bahnbestimmung des Meteors vom 2. November 1903 (p. 505—543.)

M¹ 2 b, h, 7 b, c. K. Zahradnik. Ueber eine birationale kubische Verwandtschaft und deren Anwendung. In einer früheren Abhandlung (diese *Berichte*, Bd CXIII, p. 973, *Rev. sem.* XIII 2, p. 144) wurde die Transformation mittels einer birationalen kubischen Verwandtschaft der Geraden $(M_1) \equiv ax_1 + by_1 + c = 0$ behandelt. Jetzt wird die Transformation

Digitized by Google

einer Kurve n-ter Ordnung überhaupt und eines Kegelschnittes insbesondere untersucht. Erstere erzeugt eine Kurve $3n$-ter Ordnung; der Pol ist $3n$-facher Punkt, die imaginären Kreispunkte sind n-fache Punkte. Beim Kegelschnitte entsteht eine bizirkulare rationale Kurve sechster Ordnung. Verschiedene Gestalten dieser Kurve. Tangente. Umkehrung des Problems. Tangente. Nähere Untersuchung der transformierten Kurven (p. 669—691).

R 2 b, U 9, 10 a. R. Spitaler. Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. Die Arbeit gibt einen Beitrag zu der Aufgabe den jährlichen Bestandteil der Polschwankungen aus meteorologischen Massentransporten zu erklären (p. 695—710).

I 7 c, d, 9 c. R. Daublebsky von Sterneck. Ueber die Kombinationen der Potenzreste einer Primzahl zu bestimmten Summen. Die Behandlung des Problems wird folgendermassen eingeteilt: 1. Grundformeln. 2. Die Kombinationen aus den quadratischen Resten ohne und mit Wiederholung, bei denen auch die Nichtreste berücksichtigt werden, und der Zusammenhang mit der Kreisteilungsgleichung betrachtet wird. 3. Kombination aus den kubischen Resten mit derselben Einteilung wie in (2). 4. Die Kombinationen aus den m-ten Potenzresten. Nachtrag. Bei jeder Abteilung erläutert ein Beispiel die Theorie (p. 711—758).

K 7 b, 22 d, X 8. L. Weinek. Zur Theorie der Sonnenuhren. Diese Theorie wird für die verschiedenen Fälle an einer Figur erläutert. Aus derselben werden Konstruktionen für die Aequatorialuhr, die Horizontaluhr, und die Mittagsuhr abgeleitet. Für eine sogenannte Morgen-(Oriental-) Uhr wird noch das Problem gelöst, die Lage des Schattenwurfes der horizontalen Stützen als Funktion des Stundenwinkels und der Deklination der Sonne zu finden (p. 831—841).

R 8 a, e β. M. Radaković. Ueber die Berechnung der erzwungenen Schwingungen eines materiellen Systems. Bei der Bewegung eines oszillatorischen Systems unter der Einwirkung einer Kraft von periodisch veränderlicher Intensität treten zwei Schwingungen auf, die erzwungene und die freie Schwingung. In gewissen Fällen entstehen bei der Lösung Schwierigkeiten; darum wird hier der Beweis eines Satzes gegeben, der eine leichtere Untersuchung der Form der erzwungenen Schwingung ermöglicht. Er wird für Systeme ohne Reibungskräfte entwickelt, und auf die mit Reibung ausgedehnt (p. 877—893).

Monatshefte für Mathematik und Physik, XVI (3, 4), 1905.

(P. H. Schoute.)

M¹ 5 e γ. H. Oppenheimer. Ueber die Ausartungen der Schröterschen Konstruktion der ebenen Kurven dritter Ordnung. Die Schröter'sche Konstruktion der Kurve dritter Ordnung aus drei konjugierten Paaren führt im allgemeinen zur Erzeugung der Kurve, kann aber, wie A. Hurwitz algebraisch nachgewiesen hat (*Journal v. Crelle*, Bd 107, p. 141), bei besonderer Lage der Ausgangspunktepaare nur eine endliche Anzahl von Punkten der Kurve liefern. Hier werden diese Ausartungen der Konstruktion auf ihre geometrischen Bedingungen untersucht. Weiterer Ausnahmefall. Geometrische Kriterien für die Ausnahmepunkte (p. 193—203).

Digitized by Google

H 12 b. A. Guldberg. Ueber reduzible lineare homogene Differenzengleichungen. Für den Zusammenhang der Ordnung einer vorgelegten linearen homogenen Differentialgleichung mit den Ordnungen derjenigen irreduziblen linearen homogenen Differentialgleichungen, mit denen sie Integrale gemein hat, hat A. Loewy (*Math. Ann.*, Bd 56, p. 549, *Rev. sem.* XI 2 p. 46) folgenden Satz gegeben: „Gibt es für eine reduzible lineare homogene Differentialgleichung eine einzige oder eine endliche Anzahl irreduzibler linearer homogener Differentialgleichungen, durch deren Integrale die vorgelegte reduzible Differentialgleichung befriedigt wird, so ist die Summe der Ordnungen dieser irreduziblen Gleichungen stets kleiner oder höchstens gleich der Ordnung der reduziblen Gleichung". Hier wird gezeigt, dass dieser Satz sich auf lineare homogene Differenzengleichungen übertragen lässt (p. 204—210).

Q 4 c. H. Tietze. Ueber das Problem der Nachbargebiete im Raum. Bei seinem Beweise, dass die chromatische Zahl des dreidimensionalen Raumes, d. h. die geringste Zahl von Farben mit der man im räumlichen Farbenproblem auslangt, unendlich gross ist (*Zeitschrift f. Math. u. Ph.*, Bd 42, p. 275, *Rev. sem.* VI 2, p. 54), weist P. Stäckel darauf hin, dass die Nachbargebiete, die er konstruiert, nicht überall konvex sind. Dabei stellt er die Frage, ob die Anzahl der konvexen Nachbargebiete im dreidimensionalen Raume begrenzt sei. Hier wird bewiesen, dass diese Frage zu verneinen ist, indem gezeigt wird, dass man eine beliebig vorgegebene Anzahl von Nachbargebieten herstellen kann, die sämtlich konvexe Polyeder sind (p. 211—216).

L^2 10, L^1. E. von Weber. Ueber die Beziehungen zwischen Kegelschnitten und Kreisen und die Theorie des Imaginären. Nähere Ausführung und Weiterbildung der in einer vorhergehenden Arbeit (*Münch. Ber.*, Bd 34, p. 447, *Rev. sem.* XIII 2, p. 48) erhaltenen Resultate, soweit sie sich auf die Theorie der Kegelschnitte im engeren Sinne beziehen (p. 217—230).

Q 1 b. R. Fischer. Ein Beitrag zur hyperbolischen Geometrie. Allgemeines. Eine Eigenschaft der Grenzfläche (p. 231—233).

B 10. E. Fischer. Ueber quadratische Formen mit reellen Koeffizienten. Die Klassification der quadratischen Formen $f(x) = \sum_1^n a_{ik} x_i x_k$ von n Unbestimmten $x_1, x_2, \ldots, x_n$ mit reellen Koeffizienten $a_{ik} = a_{ki}$, ist algebraisch und analytisch vorgenommen worden. Die algebraische Einteilung rechnet zwei Formen dann und nur dann zu derselben Klasse, wenn sie gegenseitig aus einander hervorgehen durch linearhomogene Transformation mit reellen Koeffizienten. Beim analytischen Standpunkte betrachtet man dagegen die Vorzeichen der Funktionswerte welche $f(x)$ annimmt, während die Variabelen das Gebiet der reellen Zahlen durchlaufen, und unterscheidet man positiv definite, indefinite, und negativ definite Formen. Zusammenhang dieser Einteilungen. Weiterer Aufbau der algebraischen Theorie mittels einer verfeinerten analytischen Auffassung (p. 234—249).

D 2 a α, γ. J. T. Pohl † und Br. Rauchegger. Ueber die Funktionenreihen. I. Teil. Deutsche Bearbeitung der Abhandlung Arzelà's:

Digitized by Google

Sulle serie di funzioni (*Rev. sem.* XII 2, p. 114). Fortsetzung (vergleiche *Rev. sem.* XIII 2, p. 148). III. Schluss. Hier wird die gewöhnliche gleichmässige Konvergenz betrachtet, welche als ein besonderer Fall der streckenweise gleichmässigen erscheint (p. 250—272).

B 4, K 1, 2. E. Waelsch. Binäranalyse zur Geometrie des Dreiecks. Der Verfasser behandelt die Dreiecksgeometrie „binäranalytisch", d. h. unter Anwendung der Methoden der Theorie der binären Formen. Zu diesem Zwecke werden zunächst Punkte und Geraden, Kurven zweiter und dritter Ordnung resp. Klasse, sowie Kreise unter Zugrundelegung eines Normkreises durch ihre „Binärbilder" dargestellt, wobei auch Beziehungen dieser Gebilde, sowie ihre Polarentheorie erörtert werden. Ist $\varphi = \varphi^3\xi$ das gegebene Dreieck, und sind $u = u^2\xi$ die beiden absoluten Punkte der Ebene, so wird zunächst das volle System der Formen u, φ entwickelt. Nachher erscheinen dann die Brocardsche Ellipse, der Brocardsche Kreis, die Brocardschen Punkte, Schwerpunkt und Höhenschnittpunkt, der Steinersche und der Tarrysche Punkt, der Kreis von de Longchamps, die Kiepertsche Hyperbel, der Lemoinesche Punkt, die Tuckerschen Kreise, die Lemoineschen Kreise, und die kobrocardialen Dreiecke (p. 273—311).

D 1 a, J 5. H. Hahn. Ueber punktweise unstetige Funktionen. In seinem Berichte „Die Entwickelung der Lehre von den Punktmannigfaltigkeiten" (*Jahresbericht d. D. Math. Verein.*, VIII 2, *Rev. sem.* IX 1, p. 31) widmet A. Schoenflies ein Kapitel der Theorie der punktweise unstetigen Funktionen. Einige der dort mitgeteilten Theoreme bedürfen gewisser Einschränkungen, welche hier gegeben werden. I. Ueber die möglichst stetigen Funktionen. II. Ueber ein Theorem von Bettazzi. III. Ueber die Integrale punktweise unstetiger Funktionen (p. 312—320).

D 2 b. M. Radaković. Bemerkungen über die Summierung Fourierscher Reihen. Im allgemeinen fehlt es an Methoden, welche die Summe einer Fourier'schen Reihe für Werte der Veränderlichen in einem Periodenintervall zu gewinnen gestatten, selbst wenn diese Summe in einem gegebenen Falle durch einen einfachen Ausdruck darstellbar wäre; man ist darauf angewiesen nachzusehen, ob die gegebene Reihe sich auch zurückführen lässt auf die Entwickelung einer bekannten Funktion. Hier werden Sätze entwickelt, welche die Möglichkeit dieser Zurückführung auf eine andere Funktion von bekanntem Verlaufe im Periodenintervall zu erweitern geeignet sind (p. 321—328).

H 11 c. H. Tietze. Ueber Funktionalgleichungen deren Lösungen keiner algebraischen Differentialgleichung genügen können. Dieser Arbeit ist die Frage zu Grunde gelegt, wann man aus der Eigenschaft einer analytischen Funktion $\varphi(x)$, einer Funktionalgleichung $\varphi(x+1) = \frac{A\varphi(x)+B}{C\varphi(x)+D}$ zu genügen, wo A, B, C, D als rationale Funktionen von x angenommen werden, den Schluss ziehen könne, dass die Funktion $\varphi(x)$ keiner algebraischen Differentialgleichung genügen kann, und also nach einer Ausdrucksweise von E. H. Moore transzendental-transzendent ist. Es wird gezeigt, dass obige Gleichung auf die Normalform $\varphi(x+1)\varphi(x) = \varphi(x) + r(x)$ gebracht werden kann, wo $r(x)$ eine rationale Funktion bedeutet, und

Digitized by Google

dass diese neue Gleichung, wenn sie keine rationale Lösung hat und $r(x)$ im Unendlichen verschwindet, nur transzendental-transzendente Funktionen als analytische Lösungen zulassen kann. Die drei Beispiele

$$f_a x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n}{\Gamma(1+n)\Gamma(x+n)}, \quad \Phi_a(x) = 1 + \frac{a}{1.x} + \frac{a^2}{1.2.x(x+1)} + \ldots (a \neq 0),$$

und die Bessel'sche Funktion $J_n z = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m \left(\frac{z}{2}\right)^{n+2m}}{\Gamma(m+1)\Gamma(n+m+1)}$ (p. 329—364).

I 1. O. Biermann. Eine Divisionsprobe. Sind a und b zwei durch die systematische Darstellung des Zehnersystems ausgedrückte ganze Zahlen, und $q(a)$, $q(b)$ ihre Ziffersummen, so gilt die Kongruenz $q(ab) \equiv q(a) . q(b)$ (mod. 9). Verwendung dieser Regel um die Richtigkeit einer vollzogenen Division zu prüfen (p. 365—367).

M³. Guccia-Medaille (p. 368).

[Die Literaturberichte enthalten:

H 12. D. Seliwanoff. Lehrbuch der Differenzenrechnung. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 41).

T 2 b. A. Ostenfeld. Vorlesungen über die Theorie der Tragkonstruktionen. Aus dem dänischen von D. Skouge. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 41—42).

N¹. C. M. Jessop. A treatise on the Line Complex. Cambridge, University press. Leipzig, Brockhaus, 1903 (p. 42—43).

V. W. Ahrens. Scherz und Ernst in der Mathematik. Geflügelte und ungeflügelte Worte. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 43—44).

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. I. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 44).

V 1 a. H. Weber und J. Wellstein. Enzyklopädie der Elementarmathematik. Ein Handbuch für Lehrer und Studierende. I. Elementare Algebra und Analysis von H. Weber. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 44—46).

D. Éd. A. Fouët. Leçons élémentaires sur la théorie des Fonctions analytiques. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 46—48).

K. G. Lamé. Examen des différentes méthodes employées pour résoudre les problèmes de géométrie. Réimpression facsimilé. Paris, Hermann, 1903 (p. 48—49).

L¹. J. Schlotke. Die Kegelschnitte und ihre wichtigsten Eigenschaften in elementar-geometrischer Behandlung. Dresden, Kühtmann, 1903 (p. 50).

V 9. Fr. Engel. Hermann Grassmanns gesammelte mathematische und physikalische Werke. Bd II, T. 1: Die Abhandlungen zur Geometrie und Analysis. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 50—52).

V 10. F. Klein. Ueber eine zeitgemässe Umgestaltung des

Digitized by Google

mathematischen Unterrichts an den höheren Schulen. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 52—53).

I 1. H. Bruns. Grundlinien des wissenschaftlichen Rechnens. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 53—55).

C 2 j. H. Kinkelin. Quadraturen. Beilage zum Jahresbericht 1901/2 der Realschule in Basel. Basel, Schwarz, 1902 (p. 55).

V 1. H. Kleinpeter. Die Erkenntnistheorie der Naturforschung der Gegenwart, unter Zugrundelegung der Anschauungen von Mach, Stallo, Clifford, Kirchhoff, Hertz, Pearson und Ostwald. Leipzig, Barth, 1905 (p. 55—56).

Q 2. H. de Vries. Die Lehre von der Zentralprojektion im vierdimensionalen Raume. Leipzig, Göschen, 1905 (p. 56).

U 10. M. Möller. Orientierung nach dem Schatten; Studien über eine Touristenregel. Wien, Hölder, 1905 (p. 58).

V 9. A. Riehl. Hermann von Helmholtz in seinem Verhältnis zu Kant. Berlin, Reuther und Reichard, 1904 (p. 59).

S 2. J. Hadamard. Leçons sur la propagation des ondes et les équations de l'hydrodynamique. Paris, Hermann, 1903 (p. 59—60).

C, D, H. G. Humbert. Cours d'Analyse, professé à l'école polytechnique. Zwei Bände. Paris, Gauthier-Villars, 1903—4 (p. 60—61).

V 1 a. Schloemilchs Handbuch der Mathematik. Zweite Auflage, herausgegeben von R. Henke und R. Heger. Zweiter Teil des dritten Bandes. Leipzig, Barth, 1904 (p. 61).

S 4. W. Voigt. Thermodynamik. Zweiter Band, Sammlung Schubert XLVIII. Leipzig, Göschen, 1904 (p. 62).

J 4. G. Vivanti. Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformations. Traduites de l'italien par A. Boulanger. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 62—63).

A 3. C. Sturm. Abhandlung über die Auflösung der numerischen Gleichungen (1835). Aus dem französischen übersetzt und herausgegeben von A. Loewy. Ostwald's Klassiker, N°. 143. Leipzig, Engelmann, 1904 (p. 65—66).

T 3. J. Kepler. Dioptrik. Aus dem lateinischen übersetzt von F. Plehn. Ostwald's Klassiker, N°. 144. Leipzig, Engelmann, 1904 (p. 66).

R 8 c β. J. Perry. Drehkreisel. Deutsch von A. Walzel. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 67).

R. A. Fuhrmann. Aufgaben aus der analytischen Mechanik. I. Dritte Auflage. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 67).

T 7 d, B 12 c. A. Föppl. Einführung in die Maxwellsche Theorie der Elektrizität, mit einem einleitenden Abschnitte über das Rechnen mit

Digitized by Google

Vektorgrössen in der Physik. Zweite Auflage, herausgegeben von M. Abraham. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 68).

V. G. Darboux. Étude sur le développement des méthodes géométriques, lue le 24 Septembre 1904 au congrès des sciences et des arts à Saint-Louis. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 68—69).

K 22 a. J. Heller. Sammlung von Aufgaben aus der darstellenden Geometrie. Zweite Auflage, Teil I. Wien, Hölder, 1903 (p. 69—70).

J 2. E. Czuber. Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung. Leipzig, Teubner, 1903 (p. 70—71).

A 1 a, I 1, J 2 d. F. S. Holzinger. Lehrbuch der politischen Arithmetik, für höhere Handelsschulen (Handelsakademieen) und zum Selbstunterricht. Dritte Auflage. Braunschweig, Vieweg, 1904 (p. 71—72).

S 4. D. B. Weinstein. Thermodynamik und Kinetik der Körper. Dritter Band, erste Hälfte. Braunschweig, Vieweg, 1905 (p. 72).]

Jornal de Sciencias mathematicas e astronomicas, XV (5, 6), 1905.*)

(M. C. Paraira.)

A 3 a. L. F. Marrecas Ferreira. Sobre a theoria das raizes conjugadas. Fin (voir *Rev. sem.* XIII 1, p. 142) (p. 129—130).

V 10. Terceiro congresso scientifico latino-americano. Programme partiel du troisième congrès scientifique latin-américain, tenu à Rio de Janeiro en 1905 (p. 131).

M^4 d, e. G. Pirondini. Sur les pseudo-spirales. Appelant „pseudo-spirales" les lignes planes représentées en coordonnées intrinsèques r, s (r = rayon de courbure, s = arc) par l'équation $r = a^{1-k} s^k$, a et k étant des constantes, l'auteur étudie les propriétés de plusieurs de ces courbes, et de leurs développées et développantes principales (p. 145—173).

M^2 2 j. G. Pirondini. Deux problèmes relatifs aux lignes tracées sur une surface de révolution. Étude de la projection et de l'antiprojection d'une ligne L tracée sur une surface de révolution Σ, c'est à dire des lieux des points où la surface Σ est coupée par la suite des normales qu'on peut respectivement abaisser ou élever à la surface Σ de chaque point de L (p. 174—180).

V 10. C. A. de Campos Rodriguez. Rapport de la commission de l'Académie des sciences de Paris, qui a décerné le Prix Valz à M. Campos Rodriguez (p. 181—182).

[Bibliographie:

M^1, M^4. G. Loria. Spezielle algebraische und transscendente ebene Kurven. Leipzig, Teubner, 1902 (p. 132—133).

*) Par ces livraisons ce *Jornal* cesse de paraître; il est remplacé par les *Annaes scientificos* (voir p. 141 de cette livraison de la *Rev. sem.*).

Digitized by Google

T 2. R. Marcolongo. Teoria matematica dell' equilibrio dei corpi elastici. Milano, Hoepli, 1904 (p. 133—134).

C 2 h, D 3—5. H. Lebesgue. Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 135).

D 2 a. É. Borel. Leçons sur les séries à termes positifs. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 135).

C 2 d, F 8. J. Tannery et J. Molk. Éléments de la théorie des fonctions elliptiques. T. IV. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 136).

V 3, 5 b. H. G. Zeuthen. Histoire des Mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 136—137).

V 1 a. G. Vivanti. Complementi di Matematica ad uso dei chimici e dei naturalisti. Milano, Hoepli, 1903 (p. 137—138).

A, C, K 20. G. Papelier. Précis d'Algèbre et de Trigonométrie. Paris, Nony, 1903 (p. 138—139).

V 1 a. Stoffaes. Cours de Mathématiques supérieures. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 139—140).

U. P. Constan. Cours élémentaire d'Astronomie et de Navigation. Deuxième partie. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 140).

H 1, 2. H. Dulac. Recherches sur les points singuliers des équations différentielles. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 141).

B 12. G. Combebiac. Calcul des triquaternions. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 141).

O 6, k, s. M. de Montcheuil. Sur une classe de surfaces. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 142).

X 2. G. Papelier. Formulaire de Mathématiques spéciales. Paris, Vuibert et Nony, 1904 (p. 142).

V 1 a. Revisto dos Cursos da Escola Polytechnica de Rio de Janeiro. I. Rio de Janeiro, 1904 (p. 142—143).

A—D. E. Cesàro. Elementares Lehrbuch der algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung. Leipzig, Teubner, 1904 (p. 143).

B 12 d. A. Macfarlane. Bibliography of quaternions and allied systems of mathematics. Dublin, 1904 (p. 144).

I 1. R. Bettazzi. Arithmetica razionale. Torino, 1904 (p. 144).

C 1—3, D 1, 2, O. Éd. Goursat. Cours d'Analyse mathématique. I. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 183—184).

J 3. O. Bolza. Lectures on the calculus of variations. Chicago, 1904 (p. 184).

Digitized by Google

D 2. M. Godefroy. Théorie élémentaire des séries. Paris, Gauthier-Villars, 1903 (p. 185).

K 22 b, M³, O 3, 4 c. E. Torroja y Caballé. Teoria geométrica de las lineas alabeadas y de las superficies desarrollables. Madrid, 1904 (p. 185—186).

R. E. Mach. La Mécanique. Exposé historique et critique de son développement. Paris, Hermann, 1904 (p. 186—187).

K 6, 7, L¹. G. Castelnuovo. Lezioni di Geometria analitica e proiettiva. I. Roma, 1904 (p. 187—188).

H 9 a, O 6 g. Clairin. Sur les transformations de Bäcklund. Paris, Gauthier-Villars, 1902 (p. 188—189).

A 4, J 4 d. J. A. de Séguier. Éléments de la théorie des groupes abstraits. Paris, Gauthier-Villars, 1904 (p. 189).

D 1, 2, T. L. Lorenz. Œuvres scientifiques. II. Copenhague, 1904 (p. 189—190).

L, M, V 9. Œuvres de Laguerre. II. Paris, Gauthier-Villars, 1905 (p. 190).]

Annaes scientificos de Academia Polytechnica do Porto, I (1), 1905.

(M. C. Paraira.)

V 8, R 4 b. F. Gomes Teixeira. Sobre uma questão entre Monteiro da Rocha e Anastacio da Cunha. Discussion d'une dispute entre J. Monteiro da Rocha et J. A. da Cunha sur les conditions sous lesquelles l'équation d'une certaine chaînette devient algébrique (p. 7—15).

D 1 d β, 6 f. N. Nielsen. Sur les séries neumanniennes de fonctions sphériques. 1. Formules générales relatives à $P^{\nu,n}(x)$, que l'auteur appelle fonction sphérique généralisée. 2. Développement de $P^{p,n}(x)$. 3. Série neumannienne obtenue pour $f(ax)$. 4. Exemples. Les fonctions $\mathcal{J}_\nu(x)$ et $Q^{\nu,p}(x)$ (p. 17—31).

Gazeta Matematica, Boucarest (en roumain), X (9—12), 1905.

(E. Wölffing.)

X 4. I. Jonescu. Les constructions graphiques dans la géométrie appliquée. Suite (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 151.) (pp. 200—202, 221—227).

C 2 g. T. Lalescu. Sur l'intégrale double $\iint e^{-f(xy)}\,dx\,dy$ (p. 227-229).

K 1, 2. N. Abramescu. Formules de la géométrie du triangle. Coordonnées. Distance entre deux points. Applications (pp. 246—252, 273—277).

B 12 a. A. G. Joachimescu. Sur l'extraction des racines des nombres complexes (p. 269—273).

Digitized by Google

XI (1), 1905.

I 2 b. N. Ghiulea. Sur la divisibilité des nombres (p. 7—10).

K 9 b. G. Bratu. Sur l'ennéagone régulier (p. 31—35).

Recueil mathématique de Moscou, t. XXV (1—3), 1904—1905.

(B. K. Mlodziejowski.)

V 9. P. A. Nekrassoff. L'école philosophico-mathématique de Moscou et ses fondateurs. Une partie de cette étude élaborée formait le corps du discours du président de la société mathématique de Moscou, prononcé le 16/29 mars 1904, en commémoration de Nicolas Vassilievitch Bougaïev; elle se termine par une énumération des mérites spéciales de Bougaïev, et contient un portrait de ce savant, datant des derniers temps (p. 3—249).

V 9. L. K. Lakhtine. Nicolas Vassilievitch Bougaïev. Travail portant le sous-titre „esquisse biographique", illustré par un portrait d'enfance de Bougaïev, né à Douchet dans le gouvernement Tiflis (Caucasie) le 2/14 septembre 1837, professeur de mathématiques pures à l'université de Moscou dès 1864, fondateur de ce journal de la société mathématique de Moscou, décédé à Moscou le 29 mai/11 Juin 1903 (p. 251—269).

V 9. L. M. Lopatine. Les idées philosophiques de N. V. Bougaïev (p. 270—292).

V 9. A. P. Minine. Les travaux de N. V. Bougaïev sur la théorie des nombres (p. 293—321).

V 9. L. K. Lakhtine. Les travaux de N. V. Bougaïev dans le domaine de l'analyse (p. 322—330).

I, V 1 a. N. V. Bougaïev. Introduction à la théorie des nombres. Discours d'inauguration, prononcé à Moscou en 1865, et imprimé dans les publications de l'Université de Moscou (p. 334—348).

V 1. N. V. Bougaïev. Les mathématiques et la philosophie scientifique. Discours prononcé à Kief en 1898, à la dixième réunion des naturalistes (p. 349—369).

V 9. Liste des travaux de N. V. Bougaïev. La liste contient 76 articles en russe, tant manuels que mémoires, se rapportant principalement à la théorie des nombres, à l'analyse, à la philosophie, etc. (p. 370—373).

R 8 c. G. K. Sousloff. Sur les équations du mouvement dans le cas des liaisons unilatérales. Lorsque le mouvement d'un système composé de n points (x_i, y_i, z_i) est soumis à K conditions exprimées par des équations $F_l(x_i, y_i, z_i, t) = 0$, et à k conditions exprimées par des inégalités $f_j(x_i, y_i, z_i, t) \geqq 0$, les équations du mouvement seront de la forme $\frac{d^2 x_i}{dt^2} x_i + \Sigma\lambda_l \frac{\partial F_l}{\partial x_i} + \Sigma\lambda_j \frac{\partial f_j}{\partial x_i}$, tant que les facteurs λ_j auront des valeurs positives; à partir du moment où un de ces facteurs λ_j devient négatif, ces équations doivent être remplacées par d'autres, ne contenant plus le terme

Digitized by Google

correspondant $\lambda_j \frac{\partial f_j}{\partial x_i}$, puisque alors les accélérations des points du système doivent satisfaire d'elles mêmes à la condition $\frac{d^2 f_j}{dt^2} \geqq 0$. L'auteur montre que les intégrales des équations du second système satisfont en effet à cette dernière condition (p. 375—385).

M² 3 c. R. M. Soloviev. Sur la surface analogue à la courbe de Cayley par rapport aux surfaces cubiques. En réunissant par des droites les couples de points conjugués d'une surface de Hesse construite par rapport à une surface cubique, on obtient une congruence. L'auteur appelle surface de Cayley la surface focale de cette congruence, et étudie en détail les propriétés projectives de cette surface (p. 386—416).

I 19 c. A. S. Werebrusow. Solution générale de l'équation $x^3 + y^3 = x'^3 \pm y'^3$. Les formules données par Euler, et simplifiées par Binet, pour la solution de cette équation, ne sont pas générales. L'auteur donne la formule générale publiée par lui dans l'*Intermédiaire des mathématiciens*, 1902, p. 164 (p. 417—437).

H 1. P. A. Schiff. Invariants et coefficients intégraux. L'auteur montre que la théorie des solutions des équations en variations, ainsi que la théorie des invariants intégraux, se déduisent d'une manière naturelle de la théorie du multiplicateur de Jacobi pour un système d'équations différentielles simultanées (p. 438—465).

I 9 c. A. S. Werebrusow. Sur l'équation $x^5 + y^5 = Az^5$. Solution de cette équation (p. 466—473).

C 3. B. K. Mlodziejowski. Sur une généralisation du déterminant de Wronski. On remplace dans un déterminant de Wronski du n-ième ordre les éléments des q dernières lignes par des constantes soumises à la seule condition qu'au moins un déterminant du q-ième ordre formé avec ces constantes ne soit pas nul. Si un des déterminants du n-ième ordre formés de cette manière s'annule, les n fonctions qui entrent dans ce déterminant sont liées par une relation linéaire (p. 474—477).

O 6 g, k. S. S. Büschgens. Sur les transformations des surfaces à courbure constante. La considération des transformations connues des surfaces à courbure constante conduit au problème suivant: „Quelle est la forme générale des quatre relations $F_i(x, y, z, p, q, x', y', z', p', q') = 0$ qui transforment une surface à courbure constante en une autre surface de la même espèce?" L'auteur montre que lorsque deux des relations sont $x = x', y = y'$, les seules transformations qu'on obtient sont les transformations de Bianchi et de Bäcklund; lorsque deux des relations sont $z - z' = p(x - x') + q(y - y')$, $z - z' = p'(x - x') + q'(y - y')$, on a la transformation de Bäcklund (p. 478—489).

O 6 g, k, N² 1 g. S. S. Büschgens. Les congruences rectilignes et leurs applications à la théorie des surfaces à courbure constante. L'auteur se propose de rechercher toutes les congruences dont une des surfaces focales soit à courbure constante, et telles que pour toutes les déformations

Digitized by Google

de cette surface la seconde surface focale soit également à courbure constante; il montre que cela ne peut avoir lieu que pour les congruences normales à distance focale constante. Il trouve ensuite que ces congruences sont les seules congruences normales dont les surfaces focales sont à courbure constante (p. 490—500).

I 24. V. P. Velmine. Développement du nombre e en fraction continue ordinaire. Démonstration du développement suivant:

$$e = 2 + \frac{1}{1+}\,\frac{1}{2+}\,\frac{1}{1+}\,\frac{1}{4+}\,\frac{1}{1+}\cdots\frac{1}{2n+1}\,\frac{1}{1+}\,\frac{1}{1+}\,\frac{1}{(2n+2)+1}\cdots$$ (p. 501—504).

O 5 c. H. Minkowski. Sur le corps de largeur constante. La largeur d'un corps dans une direction donnée est la distance entre deux plans d'appui normaux à cette direction; un plan d'appui est un plan n'ayant en commun avec la surface du corps que des points isolés. Le périmètre du corps dans une direction donnée est le périmètre de la section normale du cylindre enveloppé par les plans d'appui parallèles à cette direction. L'auteur démontre que les corps de largeur constante (dans toutes les directions), sont identiques aux corps de périmètre constant (p. 505—508).

H 2 a. W. A. Anissimoff. Sur les conditions nécessaires et suffisantes pour que les zéros et les infinis du multiplicateur d'Euler d'une équation différentielle du premier ordre et du premier degré à coefficients de caractère algébrique soient des solutions particulières de cette équation. Si les relations $y = \varphi(x)$ ou $x = \varphi(y)$ annulent le multiplicateur de l'équation $Mdx + Ndy = 0$ ou le rendent infini, ces relations seront des solutions particulières de l'équation, si elles ne rendent les fonctions M et N nulles ni infinies. Dans le cas où ces relations rendent le multiplicateur infini, il faut en outre que ces relations satisfassent à certaines conditions complémentaires (p. 509—534).

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg (en russe), série 8, classe physico-mathématique, 4°, t. XVI, 1905.

(D. M. Sintsof.)

D 6 c δ, X 2. S. Z. Serebrenniekoff. Tables des premiers quatre-vingt-dix nombres de Bernoulli. A deux pages de texte l'auteur fait suivre une table contenant les numérateurs et les dénominateurs des nombres B_k, $k = 1, 2, \ldots, 90$. Du nombre B_{90} le numérateur et le dénominateur contiennent 198 et 13 chiffres (n°. 10, 8 p.)

Acta mathematica, t. XXIX (3, 4), 1905.

(J. de Vries.)

D 4 a. A. Wiman. Ueber die Nullstellen der Funktionen $E_a(x)$. Die betreffenden Funktionen sind durch die Reihe $\sum_0^\infty \frac{x^n}{\Gamma(an+1)}$ definirt (p. 217-234).

U 4. H. Poincaré. Sur la méthode horistique de Gyldén. Analyse et critique de l'ouvrage "Nouvelles recherches sur les séries employées dans les théories des planètes" publié par Gyldén (Stockholm, 1892) (p. 235-271).

Digitized by Google

H 4. T. Brodén. Ueber eine Verallgemeinerung des Riemann'schen Problems in der Theorie der linearen Differentialgleichungen. Es soll eine lineare homogene Differentialgleichung n-ter Ordnung der Fuchs-schen Klasse bestimmt werden, für welche die im Endlichen liegenden Verzweigungsstellen, sowie die Monodromiegruppe vorgegeben sind, indes die Koefficienten eindeutig, im allgemeinen aber nicht rational sind. Die Frage nach der Lösbarkeit dieser Aufgabe wird auf den Fall $n = 2$ zurückgeführt. Ein Existenzbeweis für diesen Fall steht noch aus (p. 273—294).

A 3 l, I 24. Ed. Maillet. Sur les nombres e et π et les équations transcendantes. Le nombre e ne peut être racine d'aucune des équations de la forme $\sum_0^\infty c_\alpha x^{\tilde{\omega}_\alpha} = 0$, où c_α est rationnel, $\tilde{\omega}^n = \frac{\chi^n}{q}$, χ^n étant un entier, fonction de n, et q un entier, tandis que $\frac{1}{c_n}$ croît suffisamment vite avec n. Une telle équation n'a aucune racine algébrique, et l'ensemble des racines transcendantes de ces équations a la puissance du continu. Théorèmes analogues (p. 295—331).

I 14 a, b. M. Lerch. Essais sur le calcul du nombre des classes de formes quadratiques binaires aux coefficients entiers. L'objet de ces recherches est de diminuer les difficultés du calcul effectif du nombre de classes appartenant à un discriminant donné. Ce mémoire a été composé d'après les notes manuscrites relatives à un mémoire du même titre auquel l'Académie des sciences de Paris a accordé le grand prix pour 1900 (p. 333—424).

T. XXX (1), 1905.

D 1 b, I 5. R. Baire. Sur la représentation des fonctions discontinues. Première partie d'un travail sur le problème suivant: „caractériser les fonctions discontinues, de n variables, représentables par des séries simples, doubles, etc. de fonctions continues" (fonctions de classes 1, 2, 3...). Ensembles à n dimensions. Fonctions de classe 1. Extension du théorème général concernant les fonctions représentables par des séries de fonctions continues (p. 1—47).

R 8 e, U 3. G. Bisconcini. Sur le problème des trois corps. Trajectoires le long desquelles deux au moins des trois corps se choquent. Conditions qui entraînent un choc (p. 49—71).

D 2 c. W. Fr. Meyer. Eine auf unendliche Produkte sich beziehende Fehlerabschätzungsregel (p. 93—98).

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
aus dem Jahre 1903, N⁰. 1551—1564.

(J. A. Barrau.)

J 2 d. A. Bohren. Die Schwerpunktskoordinaten in der Versicherung (p. 62—63).

Digitized by Google

V 8. J. H. Graf. Notizen zur Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften in der Schweiz. N⁰. 63. Fortsetzung der Briefe von Micheli du Crest (vgl. *Rev. sem.* XII 1, p. 163) (p. 96—108).

1904, N⁰. 1565—1590.

D 6 e. Ad. Gasser. Ueber die Nullstellen der Besselschen Funktionen. Zusammenstellung der bisher bekannten Resultate und Methoden, und Weiterführung der Methode von Sturm. Beigegeben sind zwei graphische Tabellen: die Nullstellen von $J^n(x)$ und von $K^a(x)$ (p. 92—135).

D 2 b β, 6 b, c. G. Sidler. Zu den logarithmischen Reihen. Entwickelung in zirkuläre Reihen von $\frac{1}{2}\log\operatorname{cotg}\frac{x}{2}$, $\frac{1}{2}\log\frac{1+2a\cos x+a^2}{1-2a\cos x+a^2}$, und $\frac{1}{2}\operatorname{arctg}\frac{2a\sin x}{1-a^2}$ (p. 144—151).

V 8. J. H. Graf. Notizen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften in der Schweiz. N⁰. 65. Fortsetzung der Briefe von Micheli du Crest (p. 196—199).

Archives des sciences physiques et naturelles (Genève);
4ième période, t. XX (1—4), 1905.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

S 2 c, e β, T 5 c. V. Bjerknes. Sur la formation des tourbillons dans un fluide sans frottement, avec une application à l'analogie des phénomènes hydrodynamiques et électrostatiques. Lorsqu' une masse prise dans un fluide présente le phénomène des contractions et dilatations régulières, et se meut par suite d'une force apparente, il se produit une surface de glissement autour de cette masse, qui peut être considérée comme la limite d'un ensemble de tourbillons; il en résulte que la théorie complète des tourbillons conduira à des conclusions relatives aux actions à distance. I. Équations différentielles du mouvement d'un fluide sans frottement. II. Tourbillons. III. Analogie entre la force productrice d'un tourbillon liquide et la force pondéromotrice du champ électrostatique. IV. Analogie des phénomènes hydrodynamiques et électrostatiques (p. 268—284).

S 2 c, e β. V. Bjerknes. Recherche sur les champs de force hydrodynamiques. Recherches sur le mouvement de corps fluides dans un fluide. I. Hypothèses générales. II. Transformation des équations hydrodynamiques. III. Suppositions sur la constitution du système fluide (p. 325—350).

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich,
Jahrgang 48 (1—4), 1903.

(J. A. Barrau.)

S 4 a. A. Fliegner. Ueber den Clausius'schen Entropiesatz (p. 2—48).

Digitized by Google

Jahrgang 49 (1—4), 1904.

V 8, 9. J. Amsler Laffon. Zur Lebensgeschichte von Franz Neumann (1798—1895) (p. 142—158).

F 7 a α. A. Hurwitz. Ueber die Anwendung der elliptischen Modulfunktionen auf einen Satz der allgemeinen Funktionentheorie. Weitere Ausführung des zweiten von Ed Landau für seine Verallgemeinerung des Picard'schen Satzes gegebenen Beweises (*Sitzungsberichte der k. preuss. Akad. zu Berlin*, 1904, p. 1118; *Rev. sem.* XIII 1, p. 28). Begründung des hierdurch gewonnenen Satzes und Beweis einiger weiteren Sätze von ähnlichem Charakter (p. 242—253).

Jahrgang 50 (1—3), 1905.

V 3 a. F. Rudio. Die Möndchen des Hippokrates. Kritische Wiedergabe eines von Simplicius überlieferten Fragmentes aus dem zweiten Buche der Geschichte der Geometrie des Eudemus (p. 177—200, Nachtrag p. 224).

S 4. A. Fliegner. Ueber den Wärmewert chemischer Vorgänge (p. 201—212).

V 3 a. F. Rudio. Notizen zu dem Berichte des Simplicius. Zusammenstellung der Fortschritte, welche seit dem Erscheinen der Abhandlung des Verfassers „Der Bericht des Simplicius etc." in der *Bibl. math.*, III. Folge, Bd III, p. 7—62 (*Rev. sem.* XI 1, p. 29) in der Deutung des Textes des Berichtes des Simplicius gemacht worden sind (p. 213—223).

M² 1 c, 4 d, 6 c α. C. F. Geiser. Die konjugierten Kernflächen des Pentaeders. Während die Hessiana einer gegebenen Fläche n^{ten} Grades (ausser für eine Kegelfläche) immer eine vollkommen bestimmte Fläche $4(n-2)^{ten}$ Grades ist, kann es vorkommen dass die Definition der Steineriana nicht mehr ausreicht, und durch eine andere ersetzt werden muss. Es werden diese Verhältnisse erläutert an der Steiner'schen Römerfläche, und an der ausgearteten Fläche fünften Grades, welche aus fünf Ebenen besteht (p. 306—320).

Digitized by Google

PUBLICATIONS NON-PÉRIODIQUES*).

(G. MANNOURY.)

K 7, P 1, L¹, L². F. AMODEO. Lezioni di Geometria proiettiva, dettate nella R. Università di Napoli, 3ª edizione (1ª ed. tipografica) migliorata. (Op. 29_3) (8⁰, 6 chap., 470 p., 420 fig. dans le texte; L. 12.—). Napoli, L. Pierro, 1905. — Le cours comprend en essentiel les problèmes du premier et du second degré du plan et de l'espace; attention particulière est donnée aux postulats fondamentaux de la géométrie projective et à la liaison intime de la géométrie métrique avec celle de position; comparaison de la géométrie des droites et des plans avec celle des cercles et des sphères passant par un point fixe. Deux éditions lithographiées de ce cours ont déjà paru en 1896 et 1902 (*Rev. sem.* XI 2, p. 133).

V 7, 8. F. AMODEO. Vita matematica napolitana. Studio storico, biographico, bibliografico. Parte 1ª. (Op. 61) (8⁰, 4 chap., 216 p., 5 portr. dans le texte, 3 portr. hors du texte; L. 10.—). Napoli, F. Giannini e figli, 1905. Cette partie comprend l'histoire des mathématiciens et des instituts d'instruction et scientifiques pour les mathématiques à Naples depuis 1650 jusqu'à 1800.

U, T. Annuaire pour l'an 1906, publié par le Bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. (16⁰, 940 p., 40 fig. dans le texte; fr. 1.50). Paris, Gauthier-Villars, 1906.

R. P. APPELL. Cours de mécanique à l'usage des élèves de la classe de mathématiques spéciales; conforme au programme du 27 juillet 1904. Deuxième édition entièrement refondue (8⁰, 10 chap., 493 p., 186 fig. dans le texte; fr. 12.—). Paris, Gauthier-Villars, 1905.

L¹, M¹ 5, 6. BÜRKLEN (O. Th.). Aufgabensammlung zur analytischen Geometrie der Ebene (Sammlung Göschen) (12⁰, 9 Abschn., 627 Aufg., 196 S., 32 Fig. im Text; M. 0.80). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Die meisten Aufgaben (535) haben Bezug auf die Gerade und den Kegelschnitt, 77 auf die einfachsten Linien 3ten und 4ten Grades, 15 auf transzendente Kurven. Die Resultate sind beigefügt.

V 9, 10. A. CABREIRA. Quelques mots sur les Mathématiques en Portugal. Notice et défense des travaux de —, avec biographie de l'auteur par A. Santos Lucas (8⁰, 64 p.). Lisbonne, A. J. d'Andrade, 1905. — Anticritique.

---

*) Dans cette rubrique nous donnons les notations de la classification, le titre complet, et quelquefois une analyse très sommaire des livres qui viennent de paraître, et qui nous auront été envoyés par MM. les auteurs ou MM. les éditeurs à l'adresse de M. G. Mannoury, Amsterdam, Cornelis Schuytstraat 4.

Digitized by Google

T 3. J. Classen. Zwölf Vorlesungen über die Natur des Lichtes (8⁰, 12 Vorl., 249 S., 61 Fig. im Text; M. 4.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Die Vorlesungen bezwecken in allgemein-verständlicher Weise die Begründung der Wellentheorie des Lichtes und ihre Weiterentwickelung zur Auffassung der Lichtwellen als elektrische Erscheinungen darzustellen.

Q 3. J. Cook Wilson. On the Traversing of Geometrical Figures. (8⁰, 3 parts, 153 p., 120 fig. in the text; 6 sh.). Oxford, Clarendon press, 1905. — Being given a figure composed of intersecting (straight or curved) lines, it is sometimes possible to describe or traverse continuously every line of the figure without going over any line twice, sometimes not. The author treats the problem generally for all figures which may be drawn in a plane.

I 1. R. Dedekind. Stetigkeit und irrationale Zahlen. Dritte unveränderte Auflage (8⁰, 24 S.) Braunschweig, Fr. Vieweg und Sohn, 1905.

A, B 1, D 1, 2, J 1. H. B. Fine. A college algebra. (8⁰, 43 chapt., 595 p., sh. 6/6). Boston, Ginn and comp., 1905. — Elementary treatise of algebra, embracing the theory of algebraic equations, of determinants, of combinations, and of series, with some notions of the general theory of continuous functions of a real variable.

T 3 a. A. Gleichen. Vorlesungen über Photographische Optik (8⁰, 14 Kap., 230 S., 63 Fig. im Text; M. 9.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Die Vorlesungen sind im Wintersemester 1902—1903 vom Verfasser an der technischen Hochschule zu Charlottenburg—Berlin gehalten worden.

D, H, J 3. Éd. Goursat. Cours d'analyse mathématique. (Cours de la Faculté des sciences de Paris). Tome II. Théorie des fonctions analytiques. Équations différentielles. Équations aux dérivées partielles. Éléments du calcul des variations (8⁰, 11 chap., 640 p., fr. 20.—). Paris, Gauthier-Villars, 1905. — (*Rev. sem.* X 2, p. 160, XI 1, p. 57, 80, XI 2, p. 100, XII 1, p. 5, XII 2, p. 26, 70, XIII 1, p. 57, XIII 2, p. 22, XIV 1, p. 59).

N¹ 1, O 6 p, Q 2. C. Guichard. Sur les systèmes triplement indéterminés et sur les systèmes triple-orthogonaux (Scientia, série physico-mathématique, n⁰. 25) (8⁰, 9 chap., 95 p., fr. 2.—). Paris, Gauthier-Villars, 1905. Dans ce travail l'auteur étend les méthodes qu'il a développées pour la géométrie à deux indéterminées dans son mémoire „Sur les systèmes orthogonaux et les systèmes cycliques" (*Ann. de l'éc. norm. sup.* sér. 3, t. XIV, p. 468—516, sér. 3, t. XV, p. 179—227, sér. 3, t. XX, pp. 75—132, 181—288, *Rev. sem.* VI 2, p. 60, VII 1, p. 47, XII 1, p. 59) à la géométrie à trois indéterminées. Par analogie aux „réseaux" et „congruences" de la géométrie à deux indéterminées viennent le „système point" (décrit par un point M de l'espace à n variables lié à trois paramètres de telle manière que si l'un d'eux reste constant, M décrit un „réseau"), le „système droite" et le „système plan". L'étude générale de ces systèmes est suivie par des considérations plus détaillées sur les systèmes triple-orthogonaux dans les espaces d'ordre quelconque. Cas particuliers; méthodes pour former des systèmes triple-orthogonaux.

K 6, 7, P 1, L¹. L. Heffter und C. Koehler. Lehrbuch der

Digitized by Google

analytischen Geometrie. Erster Band. Geometrie in den Grundgebilden erster Stufe und in der Ebene (8⁰, 18 Kap., 526 S., 136 Fig. im Text; M 14.—). Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1905. Dieses Werk kennzeichnet sich durch eine frühzeitige Einführung des Begriffs der (linearen) Transformationsgruppen, und durch das Vorschreiten von der allgemeinen projektiven Gruppe zu ihren Untergruppen. Diesem Plane gemäss werden im vorliegenden Bande hinsichtlich der Grundgebilde erster Stufe, der Ebene im allgemeinen, und der Kurven zweiter Ordnung, jedesmal nacheinander „die projektive, die affine und die „aequiforme" (metrische) Geometrie in Betracht gezogen. Beigefügt sind viele Uebungsaufgaben, ein alphabetisches Sachregister, und ein Anhang über Determinanten (*Rev. sem.* XIV 1, p. 38).

A 3, 4 e, B, I, F, G, L¹ 2 a. Ch. Hermite. Œuvres. Publiées sous les auspices de l'Académie des sciences, par Ém. Picard. Tome I (8⁰, 37 mém., 498 p., 1 portr.; fr. 18.—). Paris, Gauthier-Villars, 1905. Une leçon faite par É. Picard à la Sorbonne sur l'œuvre scientifique de Hermite tient lieu de préface.

A 4 e, B, D, E, F. Ch. Hermite et T. J. Stieltjes. Correspondance, publiée par les soins de B. Baillaud et H. Bourget. Avec une préface de É. Picard. Tome II (18 oct. 1889—15 déc. 1894) (8⁰, 206 lettres, 457 p., 1 portr., 1 facs.; fr. 16.—). Paris, Gauthier-Villars 1905. Le volume contient en appendice quatre lettres de Stieltjes à M. Mittag-Leffler sur la fonction $\zeta(s)$ de Riemann (*Rev. sem.* XIII 2, pp. 61, 171, XIV 1, pp. 100, 125).

H, B 2. J. Horn. Gewöhnliche Differentialgleichungen beliebiger Ordnung. (Sammlung Schubert L) (8⁰, 14 Abschn., 391 S.; M. 10.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Diese Arbeit schliesst sich dem ebenfalls in der Sammlung Schubert (N⁰. XIII) erschienenen, mehr elementaren Buche L. Schlesinger's: "Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen mit einer unabhängigen Variabeln" (*Rev. sem.* XII 2, p. 157) in dem Sinne an, dass von vornherein die Differentialgleichungen beliebiger Ordnung (beziehungsweise die Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung) in Behandlung gezogen, und im allgemeinen die von Schlesinger ausser Betracht gelassenen Gebiete, sowie die Anwendungen auf Mechanik, Physik, Astronomie u. s. w. bevorzugt werden; jedoch bildet das Werk auch unabhängig von demjenigen Schlesinger's ein einheitliches Ganzes. Ausser der Infinitesimalrechnung werden die Elemente der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen und der Determinantentheorie vorausgesetzt.

K 9, 13, 14. Corn. L. Landré. Stereometrische Hoofdstukken ter uitbreiding van de elementaire leerboeken. Tweede verbeterde en vermeerderde druk (8⁰, 8 chap., 326 p., 79 fig. dans le texte; *f* 2.90). Utrecht, Gebr. Van der Post, 1905. — Chapitres stéréométriques complétant les manuels élémentaires. Géométrie du tétraèdre. Loi d'Euler sur les polyèdres; généralisations de cette loi. Polyèdres convexes et non-convexes. Calcul des volumes des polyèdres et des solides de révolution. Centre de gravité.

C 2, R 5, T 6, 7. J. G. Leathem. Volume and surface Integrals used in Physics (Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics, n⁰. 1) (8⁰, 9 chapt., 47 p.; sh. 2/6). Cambridge, University press, 1905.

Digitized by Google

V 1. H. Poincaré. **La Valeur de la Science.** (Bibliothèque de Philosophie scientifique) (8⁰, 11 chap., 278 p., fr. 3.50. Paris, E. Flammarion, 1904). — Dans ce travail l'auteur discute la relation des sciences mathématiques et physiques à l'intuition humaine et à l'objectivité; les raisonnements se rattachent à l'œuvre publiée par l'auteur en 1902: „La Science et l'hypothèse" (*Rev. sem.* XIV 1, pp. 19, 59, 70).

K 7, L¹, P 1. J. W. Russell. **An elementary treatise on Pure Geometry** with numerous examples. New and revised edition (8⁰, 31 chapt., 366 p., 86 fig. in the text, 1 pl.; sh. 9.—). Oxford, Clarendon press, 1905. — In this second edition of B. Russell's well-known textbook of synthetical plane (projective and metric) geometry of the first and second degree (*Rev. sem.* XIII 2, pp. 7, 22, 150), more use has been made of projection in proofs of theorems and of the method of (1, 1) correspondence. A model is added to illustrate figures in projection.

Q 2. P. H. Schoute. **Mehrdimensionale Geometrie.** Zweiter Teil. Die Polytope (Sammlung Schubert XXXVI) (8⁰, 4 Abschn., 326 S., 90 Fig. im Text; M. 10.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Im vorliegenden und letzten Teile tritt das Studium der linearen oder flachen Polytope (unter „Polytop" versteht der Verfasser jedes begrenzte Stück eines mehrdimensionalen Raumes) in den Vordergrund; auch von den mehrdimensionalen Verallgemeinerungen von Kugel, Kegel und Cylinder jedoch werden die einfachsten Eigenschaften behandelt. I. Topologische Einleitung (Das Simplex als einfachstes Polytop; Einteilung der Polytope; der Eulersche Satz). II. Massverhältnisse (Kongruenz und Aehnlichkeit; Inhaltsbestimmung). III. Regelmässige Polytope (Reguläre Zelle, mit Einschluss der Kristallformen; Netze). IV. Die runden Polytope. Beigefügt sind 123 Uebungsaufgaben.

C 1, 2, L¹, M¹, O 1, 2. R. Schröder. **Die Anfangsgründe der Differentialrechnung und Integralrechnung.** Für Schüler von höheren Lehranstalten und Fachschulen, sowie zum Selbstunterricht (8⁰, 8 Kap., 131 S., 27 Fig. im Text; M. 1.60). Leipzig, B. G. Teubner, 1905.

I, K, A 3 1 α. H. Schubert. **Auslese aus meiner Unterrichts- und Vorlesungspraxis.** Erster Band (8⁰, 10 Abschn., 239 S., 17 Fig. im Text; M. 4 —). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Zweiter Band (8⁰, 3 Abschn., 218 S.; M. 4.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Zwei der die verschiedensten mathematischen Gebiete berührenden Abschnitte sind der elementaren Berechnung von Logarithmen gewidmet, weitere zwei Abschnitte der Kreisteilung im allgemeinen und der Siebzehnteilung des Kreises insbesondere; ein Abschnitt enthält eine elementare Einführung in die neuere Geometrie, und ein anderer eine Uebersicht der Theorie der Kreise und Kugeln. Unter den übrigen ist hervorzuheben eine Entwickelung der grundlegenden zahlentheoretischen Sätze (mit Einschluss der Pell'schen Gleichung) aus den Eigenschaften der Kettenbrüche.

K 6, 7, P 1. O. Staude. **Analytische Geometrie des Punktes, der geraden Linie und der Ebene.** Ein Handbuch zu den Vorlesungen und Uebungen über analytische Geometrie (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit

Digitized by Google

Einschluss ihrer Anwendungen, Band XVI) (8⁰, 3 Abschn., 447 S., 387 Fig. im Text; M. 14.—). Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1905. — Hauptinhalt des Buches, welches eine Vorbereitung zu einem nächstens erscheinenden Lehrbuche über die Theorie der Flächen zweiter Ordnung sein soll, bildet die Erklärung der verschiedenen Koordinatensysteme (Cartesische, Dreiecks- und Tetraederkoordinaten, Plücker'sche Linienkoordinaten) und ihre Anwendung auf lineare Probleme. I. Punktreihe und Strahl. II. Die Ebene. III. Der Raum (Punkt- und Ebenenraum; Ebenenbüschel; Bündel)

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, Band XIV). Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage der von den Verfassern in der "Theoretischen Arithmetik" nicht berücksichtigten Abschnitte der "Vorlesungen über allgemeine Arithmetik" von O. Stolz. In 2 Abteilungen. Erste Abteilung (8⁰, 5 Abschn., 242 S., 10 Fig. im Text; M. 6.—). Leipzig, B. G. Teubner; 1904. Zweite Abteilung (8⁰, 6 Abschn., 356 S., 11 Fig. im Text; M 9.—). Leipzig, B. G. Teubner, 1905. I—III. Allgemeiner Begriff der Funktionen von reellen und komplexen Veränderlichen und von ihren Grenzwerten. IV. Die ganzen rationalen Funktionen. V. Die ganzen Potenzreihen mit einer und mit zwei Veränderlichen (Theorieen von Weierstrass und Cauchy). VI. Konvergenz und Divergenz unendlicher Reihen mit positiven Gliedern (nach Pringsheim). VII. Monogene analytische Funktionen. VIII. Die Kreisfunktionen. IX. Unendliche Produkte. X, XI. Kettenbrüche. Uebungen und Sachregister (*Rev. sem.* XIII 1, p. 36, XIV 1, pp. 38, 58, 80, 97, 108, 137).

R 4 d. F. J. Vaes. Graphostatica. Eerste gedeelte. Samenstellen en ontbinden van krachten met toepassingen (8⁰, 96 p., 238 fig. dans le texte). Deventer, Æ. E. Kluwer, 1905. — Éléments de statique graphique; applications de la théorie à l'architecture et à la construction des machines. Première partie: composition et décomposition des forces.

K 23. J. Vonderlinn. Parallelperspektive, rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie (Sammlung Göschen) (12⁰, 4 Abschn., 112 S., 121 Fig. im Text; M. 0.80). Leipzig, G. J. Göschen, 1905.

V 1, K, L, P 1, Q 1. H. Weber, J. Wellstein und W. Jacobsthal. Encyklopädie der elementaren Geometrie (Encyklopädie der Elementar-Mathematik, ein Handbuch für Lehrer und Studierende, von H. Weber und J. Wellstein. Zweiter Band) (8⁰, 11 Abschn., 604 S., 280 Fig. im Text; M. 12.—). Leipzig, B. G. Teubner, 1905. — Erstes Buch: Grundlagen der Geometrie (Wellstein). Zweites Buch: Ebene Trigonometrie und Polygonometrie (Weber); Sphärik und sphärische Trigonometrie (Jacobsthal). Drittes Buch: Analytische Geometrie und Stereometrie (Weber) (*Rev. sem.* XIV 1, pp. 38, 58, 137).

M¹, V 9, 10. H. Wieleitner. Bibliographie der höheren algebraischen Kurven für den Zeitabschnitt von 1890—1904 (Beilage zum Jahresbericht des Königl. humanistischen Gymnasiums zu Speyer für das Schuljahr 1904/1905 (8⁰, 58 S.; M. 1.50). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Verzeichnis von etwa 1400 Titeln aus über 300 periodischen Schriften, hauptsächlich

Digitized by Google

mittels des *Jahrbuches über die Fortschritte der Mathematik*, der *Revue semestrielle des publications mathématiques*, und von E. Wölffing's "Bücherschatz" gesammelt. Die Einteilung ist der Klassification des *Index du répertoire bibliographique des sciences mathématiques* gemäss.

M[1]. H. Wieleitner. Theorie der ebenen algebraischen Kurven höherer Ordnung (Sammlung Schubert XLIII) (8⁰, 14 Abschn., 313 S., 82 Fig. im Text; M. 10.—). Leipzig, G. J. Göschen, 1905. — Der Verfasser hat beim Leser keine weiteren Vorkenntnisse als die Anfangsgründe der Differentialrechnung, und der analytischen Geometrie der Kegelschnitte vorausgesetzt; der behandelte Stoff stimmt ungefähr mit dem Inhalte des Salmon-Fiedler'schen Werkes überein, wobei jedoch die Fortschritte der Wissenschaft in den letzten Dezennien mit verarbeitet sind.

Digitized by Google

TABLE DES JOURNAUX.

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs *).	Bibliothèques de la Néerlande †).	Page.
Africa.					
South African Phil. Society. Trans. .	—	15 (4), 1904	Se.	1	1
Report of the South-African Associat.	—	1904	Se.	1	1
America.					
American Academy, Memoirs . . .	—	—	St.	1, 6	—
„ „ Proceedings. .	—	40 (18-24), 41 (1-13) '05	St.	1, 6	1[2]
„ Association, Proceedings .	—	—	St.	1, 4, 5, 8	1
„ Journal of Mathematics .	—	27 (3, 4), 1905	Se.	1, 3, 4, 6, 7	2
„ „ „ Science . . .	4	19 (112—114)	J. v. R.	1, 2, 5, 6, 7, 8	4
„ Math. Monthly.	—	12 (4—9) 1905	St.	3	5
„ Math. Society, Bulletin . .	2	11 (8—10), 12 (1), 1905	Ko.	3	5, 7
„ „ „ , Transactions	—	6 (2, 3), 1905	Co.	1, 3	8
Argentina, Anales d. l. Soc. cient. .	—	59 (1—6), 1905	Do.	1	12
Baltimore, Johns Hopkins Univ. Circ.	2	—	St.	1	—
Buenos Aires, Congreso cientifico .	—	—	Do.	1, 9	—
California, Acad. of Sc., Proc. . .	3	—	St.	1, 8, 9	—
Canada, Royal Soc., Proc. and Trans.	2	—	St.	1, 5, 9	—
Cincinnati, University, Bull. of Math.	—	—	St.	—	—
Colorado University, Studies . . .	—	2 (4), 1905	St.	—	12
Connecticut, Acad. of Art and Sc., Tr.	—	—	St.	1, 5, 8, 9	—
Harvard University, Ann. of Math.	2	6 (3, 4), 1905	Wy.	3, 5	12
Indiana, Acad. of Sc., Proc. . . .	—	—	St.	—	—
Kansas, University, Bulletin . . .	—	—	St.	1, 3, 8,	—
Lima, Rev. d. Ciencias	—	7, '03/04, 8 (1-8), '04/05	Wö.	—	14[2]
St. Louis, Acad. of Sc., Trans. . .	—	—	St.	1, 2, 5, 8, 9	—
Math. Magazine	—	—	St.	—	—
Mexico, Soc. cient., Mem.	—	—	J. v. R.	7, 8	—
„ „ „ , Revista . . .	—	—	J. v. R.	7, 8	—
Monist, Quarterly Mag.	—	15 (1—3), 1905	St.	3	14
Pennsylvania, University, Publications	—	—	St.	1, 8	—
Philadelphia, Frankl. Inst., Journ. .	—	159 (1—5), 1905	My.	1, 3	15
„ Am. Phil. Society, Proc.	—	43 (177, 178) '04, 44 (179, 180), '05	St.	1, 3, 8, 9	15[2]
„ „ „ „ Trans.	—	—	St.	1, 3	—
Santiago (Actes de la Soc. Sc. du Chili)	—	—	J. v. R.	1, 8	—
„ (Notes et mém. „ „ „ „)	—	—	J. v. R.	1, 8	—
„ deutsch. wissens. Ver., Verh.	—	—	J. v. R.	2, 8	—
„ Revista de Mat.	—	2 (3—10), 1904/05	J. v. R.	—	15
Smithsonian institution, Annual Report	—	—	St.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ Misc. Collections	—	—	St.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	—
Texas, Academy of Sc., Transactions	—	—	St.	1	—
Washington, Phil. Soc., Bulletin. .	—	—	Wö.	1	—
„ Monthly Weath. Review	—	—	St.	—	—
Wisconsin, Acad. of Sc., Trans. . .	—	—	St.	1, 8, 9	—

*) On trouve les noms complets des collaborateurs et leurs adresses au verso du titre du journal.

†) Les chiffres indiquent les bibliothèques: 1, 2, 3 celles de l'Académie royale des sciences, de l'Université communale et de la Société mathématique d'Amsterdam, 4, 5, 6 celles des Universités de l'État de Leyde, d'Utrecht et de Groningue, 7 celle de l'École polytechnique de Delft, 8 celle du Musée Teyler de Harlem, 9 celle de la Société batave de Rotterdam.

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Asia.					
kyō, College of Sc., Journ. . . .	—	—	Do.	1, 5, 7, 9	—
„ sugaku-butsurig. Kiji-Gaiyō.	—	2 (21—26), 1905	H.	3	16
Australasia.					
ustralasian Assoc., Report . . .	—	—	Se.	1	—
S.Wales, Royal Soc., Journ. and Proc.	—	—	My.	1	—
oc. Royal Society, Victoria . . .	2	—	Se.	1	—
Belgique.					
cad. de Belgique, Bulletin . . .	3	—	Ml.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ „ Mémoires . . .	4	1, 1904	Ml.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	16
„ „ „ Mém. Cour. in 4°	—	—	Ml.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ „ Mém. Cour. in 8°	2	1 (2, 3), 1905	Ml.	1, 4, 5, 6, 8, 9	16
nn. de la Soc. scientifique de Bruxelles	—	29 (3, 4), 1905	N.	1, 3	17
ége, Mémoires	3	—	V.	1, 3, 7, 8, 9	—
athesis	3	5 (4—10), 1905	Do.	3, 6, 7	18
laamsch nat. en geneesk. congr., hand.	—	1900—1904	Ko.	1, 3	20², 21²
Danemark.					
cadémie de Copenhague, Bulletin	—	—	K-W.	1, 7, 8	—
„ „ „ Mémoires	7	—	K-W.	1, 5, 7, 8	—
yt Tidsskrift for Matematik, B .	—	16 (2), 1905	K-W.	3	21
Deutschland.					
rchiv der Mathematik und Physik	3	9 (1—3), 1905	Bu.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	22
erliner Akademie, Abhandlungen .	—	1904	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	30
„ „ , Sitzungsberichte	—	1905 (18—38)	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	30
ibliotheca mathematica.	3	6 (1, 2), 1905	H. d. V.	3, 6, 7	32
onn, Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Sitz.	—	—	K-W.	1, 7, 8	—
raunschweig, Verein f. Nat. Jahresber.	—	—	Wö.	1	—
anzig, Naturf. Gesells., Schriften	2	—	Wö.	1	—
resden (Sitz.ber. u. Abh. der Ges. Isis)	—	—	My.	8	—
rlangen, Phys.-Med. Soc., Sitz.-ber.	—	—	My.	1, 8	—
iessen, Oberrh. Gesellsch., Berichte	—	—	Wö.	1, 9	—
öttinger Abhandlungen.	3	4 (1, 2), 1905	Bu.	1, 4, 5, 6, 8	33
„ Nachrichten.	—	1905 (1—3)	Bu.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	33
„ gelehrte Anzeigen . . .	—	1905 (3—9)	Bu.	1, 4, 5, 6	35
reifswald, Mitt. des naturw. Vereins	—	—	Wö.	1	—
alle, Nova Acta d. Ksl. Leop. Car. Ak.	—	—	Bu.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
lamburg, Festschrift.	—	1905	Se.	—	35
„ Mitteil. der math. Gesell.	—	—	My.	3	—
„ Naturw. Verein, Abh. .	—	—	Wö.	1	—
leidelberg, Naturh.-med.-Ver., Verh.	—	—	Wö.	1, 6	—
ahresbericht der Deut. Math.-Verein.	—	14 (5—9), 1905	Se.	3, 6, 7, 8	35
ournal für die reine und ang. Math.	—	129 (2), 130 (1, 2), 1905	Ca.	3, 4, 5, 6, 7, 8	39²
arlsruhe, Naturw. Ver., Sitz. und Abh.	—	—	Wö.	—	—
önigsb., Phys. Oek. Ges., Abhandl.	—	—	My.	1, 8	—
eipzig, Abhandlungen	—	29 (4), 1905	Bu.	1, 5, 7, 8	41
„ Berichte	—	56 (5), 1904, 57 (1-4), 1905	Bu.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	41, 42
„ Preisschriften (Jablon. Gesell.)	—	37 (15)	Bu.	1	43

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	N° c.
Magdeb., Naturwissensch. Verein, Abh.	—	—	Wö.	1, 5, 8	—
Marburg, Sitzungsberichte	—	—	Do.	1, 7, 8, 9	—
Mathem. u. Naturwissensch., Unterr. bl.	—	11 (2—5), 1905	Wö.	—	44
Mathematische Annalen	—	60 (3, 4), 61 (1), 1905	Kl.	2, 4, 5, 6, 7, 8	44, 48
Münchener Akademie, Abhandl. . .	—	—	v. M.	1, 4, 5, 8, 9	—
„ „ Sitzungsber. .	—	35 (1), 1905	v. M.	1, 4, 5, 8, 9	49
Ulm, Verein f. Math. u. s. w., Jahreshefte	—	—	Wö.	—	—
Verh. d. Gesells. deutsch. Naturf. u. Aerzte	—	—	Se.	1	—
Württemberg, Math. Naturw. Mitt.	2	7 (2), 1905	Wö.	1, 3	50
Zeitschrift von Hoffmann	—	36 (2—5), 1905	Wö.	—	50
„ für Math. und Physik . .	—	52 (1, 2), 1905	Me.	3, 4, 5, 6, 7, 8	51
Zwickau, Verein für Naturk., Jahresb.	—	—	Wö.	—	—
Espagne.					
Madrid, Real Ac., Memorias . . .	—	22, 1905	J. d. V.	1, 7	53
„ „ „ Revista	—	1 (1904), 2, 3 (1, 2), 1905	J. d. V.	1, 7	53, 54
Revista trimestral de matemáticas .	—	5 (18), 1905	J. d. V.	3	54
France.					
Annales de l'école normale supérieure	3	22 (5—10), 1905	v. M.	2, 4, 5, 6, 7, 8	55
Assoc. française, Congrès de Grenoble	—	—	Se.	7, 8	—
Bordeaux, Société, Mémoires . . .	6	—	Wy.	1, 3, 7, 8, 9	—
„ „ Procès-verbaux .	—	1903/04	Wy.	1, 3, 7, 8, 9	56
Bulletin des sciences mathématiques	2	29 (5—9), 05	V.	1, 3, 4, 5, 6, 7	57
„ de sc. math. et phys. élém.	—	10, 1904 05	Se.	—	59
Cherbourg, Société, Mémoires . .	4	4, 1904	Se.	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9	60
Comptes rendus de l'Académie . .	—	140 (14-26), 141 (1-13), '05	E.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	61, 64
L'Enseignement mathématique . .	—	7 (3, 5), 1905	Se.	3	66
Grenoble, Ann. de l'Université . .	—	17 (1, 2), 1905	Se.	3, 6	70
L'Intermédiaire des Mathématiciens	—	12 (4—9), 1905	Se.	3, 6	71
Journal de l'école polytechnique . .	2	10, 1905	Bo.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	75
„ de Liouville	6	1 (2, 3) 1905	O.	3, 4, 5, 6, 7, 8	75
„ des savants.	—	1905 (4—9)	Se.	1, 4, 5, 6, 8	76
Lille, Facultés, Travaux et Mém. .	2	—	Se.	1, 2, 6	—
Lyon, Ann. de l'Université . . .	—	—	Se.	1	—
„ Mém. de l'Acad.	3	—	My.	1, 8	—
Marseille, Faculté des sciences, Ann.	—	—	J. v. R.	1, 3, 7, 8	—
Mémoires de l'Académie.	—	—	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8	—
„ des savants étrangers . .	—	—	Se.	1, 4, 5, 8	—
Montpellier, Académie	—	—	Se.	1, 7, 8, 9	—
Nancy, Soc. des sciences, Bull. . .	3	—	Se.	1	—
Nouvelles annales de mathématiques	4	5 (5—9), 1905	Co.	3, 6, 7	76
Paris, Société philomatique, Bull. .	9	7 (1), 1905	Se.	1, 8	79
Revue générale des sciences . . .	—	16 (7—18), 1905	Se.	7	79
„ de math. spéciales	—	15 (7—12), 1905	Do.	3	81
„ „ métaphysique et de mor.	5	13 (1—4), 1905	Ko.	3	81
„ scientifique	5	3 (20-25), I, 4 (1-21), II, '05	J. v. R.	5, 7, 8	83
Société mathématique de France, Bull.	—	33 (2, 3), 1905	Co.	1, 3, 7	84
Toulouse, Académie, Mémoires . .	10	5, 1905	Wy.	1, 3, 7, 8	87
„ Ann. de la Fac.	2	7 (1, 2)	Ka.	1, 3, 8	87
Great Britain.					
Cambridge, Philosophical Soc., Proc. .	—	13 (2), 1905	Pa.	1, 3, 7, 8	88
„ „ „ Trans.	—	—	Pa.	1, 3, 4, 7, 8	—

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Dublin, R. I. Acad., Proceedings . .	—	—	V.	1, 4, 5, 7, 8, 9	—
„ R. I. Acad., Transactions. .	—	—	V.	1, 4, 5, 7, 8, 9	—
„ Society, Proceedings . . .	—	—	V.	1, 5, 7, 8, 9	—
„ „ Transactions . . .	2	8 (16), 1905	V.	1, 5, 7, 8, 9	88
Edinburgh, Math. Society, Proc. .	—	23, 1905	My.	3	88
„ Royal „ „ .	—	25 (9, 10), 1905	Se.	1,3,4,5,6,7,8,9	90
Edinburgh, Royal Society, Trans. .	—	41 (3), 1905	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	91
London, Math. Society, Proceedings	2	3 (1—5)	Sr.	3, 4, 6, 7, 8	91
„ Royal Society, Proceedings	—	74(506),75,76(507-512)	Ka.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	94[3]
„ „ „ Phil. Trans.	—	204, A, 205, A	Ka.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	95[2]
Manchester, Memoirs and Proc. . .	—	49 (1—3, 1904 05	Ko.	1, 3, 5, 7, 8	96
Mathematical gazette	—	3 (50—52), 1905	Ko.	3	96
Messenger of Mathematics	—	34 (11, 12), 35 (1—5)	Ka.	4, 5	97, 98
Nature	—	72	Ml.	2, 5, 6, 7, 8, 9	98
Philosophical magazine	6	9(53,54),10(55—58),05	Do.	1, 4, 5, 6, 7, 8	101, 102
Quarterly Journal of mathematics .	—	36(3,4) 143,144; 37(1),145	Sr.	2, 7, 8	105[2]
Report of the British Ass., Cambridge	—	—	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 9	—
Royal Inst. of Great Britain (Proc.).	—	—	My.	1, 8	—
Italie.					
Annali di Matematica (Brioschi) . .	3	11(4),'04 05,12(1),05/06	J. v. R.	3, 7, 8	106[2]
Bollettino di bibliograf., ecc. . . .	—	8 (2, 3), 1905	La.	3	107
Bologna, R. Accademia, Memorie .	5	10, 1902—1904	Wy.	1, 3, 8	109
„ „ „	6	1, 1904	Wy.	1, 3, 8	109
„ „ Rendiconto	2	—	J. v. R.	1, 3, 7, 8	—
„ Bollettino di mat. ecc. . .	—	4 (5—8), 1905	Wö.	—	109
Catania (Atti Accad. Gioenia di Sc. nat.)	4	—	My.	8	—
„ (Bolletino delle Sed. d. Acc.)	—	—	My.	8	—
Giornale di Matematiche di Battaglini	—	—	My.	3	—
Lincei, R. Accademia, Memorie . .	5	5 (1—9), 1904—1905	Wy.	1, 3, 5, 7, 8, 9	110
„ „ Rendiconti .	5	XIV 1(10-12), 2(1-9),'05	J. v. R.	1,3,4,5,6,7,8,9	110, 111
„ (nuovi), Pont. Accad., Atti . .	—	—	Wy.	3, 4, 5, 8	—
„ „ „ „ Memorie	—	—	Wy.	—	—
Lucca, R. Accad. di Scienze, Atti .	—	—	Wö.	—	—
Mantova, R. Acc. Virgiliana. Atti e Mem.	—	—	La.	—	—
Messina (Atti R. Acc. Peloritana) .	—	19 (2), 1904—1905	La.	—	112
Milano, Memorie del R. Ist. Lomb.	—	—	J. d. V.	1, 3, 8	—
„ Rendiconti	2	38 (1—16)	J. d. V.	1, 3, 8	112
Modena, Atti	3	—	My.	1	—
„ Memorie	2	—	J. d. V.	1	—
„ Società dei Nat., Atti . .	4	—	My.	8	—
Napoli, Atti	2	—	J. v. R.	1, 5, 7, 8	—
„ Rendiconto.	3	—	J. v. R.	1, 3, 4, 5, 7, 8	—
„ Acc. Pontaniana, Atti. . .	2	—	La.	—	—
Padova, Atti	—	—	J. d. V.	1, 8, 9	—
Palermo, Circolo matem., Rendiconti	—	20 (1), 1905	J. d. V.	3	113
Pavia, Rivista	—	VI 1 (65, 66), 2 (67—70), '05	Wö.	—	114, 115
Periodico di Matematica	3	2 (5, 6), 3 (1)	J. d. V.	3	115, 116
„ „ „ , Supplem. .	—	8 (6—9)	J. d. V.	3	116
Pisa, Annali d. R. Scuola norm. sup.	—	—	J. v. R.	1, 7	—
„ Annuario d. Università Toscane	—	—	J. v R.	1, 2, 6, 9	—
Il Pitagora	—	11 (8—9), 1905	Wö.	—	116
Revue de mathématiques (Peano) .	—	—	Pa.	3	—

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Roma, Società ital. d. Sc., Memorie	3	—	Bn.	1, 3, 7	—
Torino, Atti	—	—	My.	1, 3, 7, 8	—
„ Memorie	2	—	My.	1, 3, 5, 8	—
Venezia, Atti	7	63 (2), '03/04, 64, '04/05	J. d. V.	1, 8	117
„ Memorie	—	—	J. d. V.	1, 8	—
Luxembourg.					
Publications de l'Institut	—	—	Ko.	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9	—
Néerlande.					
Amsterdam, Jaarboek	—	—	Se.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ Verhandelingen . . .	—	—	Se.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ Verslagen ("Proc.") . .	—	14 (1), "8 (1)", 1905	Se.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	118
Archives Néerlandaises	2	10 (3—5), 1905	Kl.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	122
„ Teyler	2	9 (4), 1905	J. d. V.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	122
Nat.- en Geneesk. Congres, Arnhem.	—	10	Se.	1, 2, 5, 7, 8, 9	122
Nieuw Archief voor Wiskunde . .	2	7 (1), 1905	Se.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	123
Wiskundig tijdschrift	—	1 (3, 4), 1904—1905	Sn.	3, 7	126
Norvège.					
Archiv for Math. og Naturvidenskab	—	—	K-W.	1, 3, 7	—
Bergen, Museums Aarbog	—	—	Wö.	—	—
Christiania, Vidensk.-Selskabets Forh.	—	—	K-W.	1, 4, 5, 6, 8, 9	—
„ Vidensk.-Selskabets Skrift.	—	—	K-W.	1, 4, 5, 8, 9	—
Oesterreich-Ungarn.					
Agram, Académie sud-slave, travaux	—	—	Pe.	—	—
Brünn, Berichte	—	6, 1903—1904	Wö.	—	127
Budapest, Akademie, Anzeiger . . .	—	23 (2, 3), 1905	Kk.	—	127
„ math. u. ph. Gesellsch., Blätter	—	14 2, 6), 1905	Kk.	—	129
Časopis, etc.	—	34, 1905	Pr.	1, 3	130
Cracovie (Bull. intern. de l'Acad. de)	—	—	My.	1, 5, 8	—
Innsbruck, Nat.-med. Verein, Berichte	—	—	Wö.	—	—
Lemberg, Ševčenko-Ges. Mitth. . . .	—	—	Ly.	3	—
„ „ „ Sammelschr.	—	—	Ly.	1, 3	—
Prag, Académie, Bull. internat. . .	—	—	My.	1	—
„ Jahresbericht	—	—	Ko.	1, 3	—
„ Lotos, Jahrbuch für Naturw. .	2	—	Wö.	1	—
„ Rozpravy České Akademie . .	—	—	Pr.	1	—
„ Věstnik České Akademie . .	—	—	Pr.	1	—
„ Sbornik Jednoty Českých math.	—	—	Pr.	1, 3	—
„ Věstnik Král. České Spol. Náuk	—	—	Pr.	1, 6, 8	—
Ungarn, Math. Berichte	—	—	My.	1, 3, 8	—
Wien, Akad. Denkschriften . . .	—	—	J. d. V.	1, 6, 7, 8, 9	—
„ „ Sitzungsberichte, IIa .	—	114 (5, 6), 1905	Ca.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	133
„ Monatshefte für Math. u. Phys.	—	16 (3, 4), 1905	Se.	1, 3, 6	134
Portugal.					
Porto, Jornal de Sc. Math. e Ast. .	—	15 (5, 6), 1905	Pa.	1, 3	139
„ Acad. Polyt., Annaes scient.	—	1 (1), 1905	Pa.	1, 3, 7	141

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Roumanie.					
Boucarest, Gazeta matematica . .	—	10 (9—2), 11 (1), 1905	Wö.	—	141, 142
Russie.					
Helsingfors, Acta Soc. Fennicae . .	—	—	Co.	1, 7, 8	—
„ , Förhandlingar	—	—	K-W.	1, 7, 8	—
Jurjeff (Dorpat), Sitz.ber. d. Nat. Ges.	2	—	My.	1, 8	—
„ , Universitas, Acta et comm.	—	—	Sf.	1	—
„ , Université, Recueil	—	—	Sf.	—	—
Kasan, Soc. phys.-math., Bulletin .	2	—	Py.	1, 3	—
„ , Université, Mém.	—	—	Py.	—	—
Kharkof, Ann. de l'Université . .	—	—	Py.	—	—
„ Société mathématique . .	2	—	Py.	3	—
Kief, Université, Bulletin	—	—	Sf.	—	—
Moscou, Bull. de la Soc. Imp. des Nat.	—	—	My.	1, 2, 8	—
„ , Recueil mathématique . .	—	25 (1—3), 1904—1905	Ml.	3	142
„ , Sciences physico-math. . .	—	—	Wö.	—	—
Odessa, Société des naturalistes . .	—	—	Sf.	8	—
„ Université	—	—	Sf.	—	—
„ Vjestnik	—	—	Wö.	—	—
St. Pétersbourg, Académie, Bulletin	5	—	Sf.	1, 3, 4, 5, 7, 8	—
„ „ Mémoires	8	16, 1905	Sf.	1, 4, 5, 8	144
Riga, Naturf. verein, Korrespondenzbl.	—	—	Wö.	1	—
Varsovie, Prace mat. fiz.	—	—	Di.	1, 3	—
Wiadomości mat.	—	—	Di.	—	—
Serbie.					
Belgrade, Acad. Royale, Public. . .	—	—	Pe.	—	—
Suède.					
Acta mathematica	—	29 (3, 4), 30 (1), 1905	J. d. V.	3, 4, 5, 6, 7	144, 145
Göteborg Kungl. Vetensk. Handlingar	4	—	K-W.	1	—
Lund, Universitets Årsskrift . . .	—	—	K-W.	1, 3, 5, 7, 8	—
Stockholm, Arkiv för Mat., Ast. och Fys.	—	—	K-W.	1, 3, 7, 8, 9	—
„ Handlingar	—	—	K-W.	1, 3, 5, 7, 8, 9	—
Upsala, Nova Acta	3	—	K-W.	1, 7, 8	—
„ Universitets Årsskrift . . .	—	—	K-W.	1, 2, 5, 8	—
Suisse.					
Allg. schweiz. Gesells., Neue Denkschr.	—	—	Wö.	1	—
Basel, Verhandlungen der naturf. Ges.	—	—	Bu.	1, 8	—
Bern, Mitteilungen der naturf. Ges.	—	1908, 1551-1564; 1904, 1565-1590	Bu.	1, 8	145, 146
Bulletin de la Soc. Vaudoise, etc. .	3	—	Bu.	1, 8	—
St. Gallen, Nat. Gesell., Bericht . .	—	—	Wö.	—	—
Genève (Archives des sc. phys. et nat.)	4	20 (1—4), 1905	J. v. R.	1, 6, 7, 8	146
„ Mém. de la Soc. de Phys. etc.	—	—	Bu.	1, 8	—
Neuchâtel, Société des Sc. nat., Bulletin	—	—	Wö.	—	—
Zürich, Vierteljahrsschrift	—	48(1-4),'03, 49(1-4),'04, 50(1-3)'05	Bu.	1, 3, 8	146, 147[2]
Publications non-périodiques	—	—	My.	3	148

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES *).

Bibliographie mathématique 4^{3}, 7^{9}, 19^{5}, 20^{10}, 21, 22^{6}, 25^{10}, 26^{15}, 27^{18}, 28^{2}, 33^{2}, 35^{3}, 37^{3}, 38^{16}, 39^{2}, 50^{3}, 53^{3}, 58^{14}, 59^{12}, 69^{11}, 70^{12}, 76, 79^{5}, 80^{14}, 84^{3}, 96, 97^{9}, 99^{11}, 100^{18}, 101^{2}, 102^{3}, 104^{3}, 107^{8}, 108^{17}, 125^{9}, 126^{10}, 132^{6}, 133^{12}, 137^{11}, 138^{16}, 139^{6}, 140^{19}, 141^{8}, 148^{6}, 149^{8}, 150^{1}, 151^{6}, 152^{5}, 153.

Biographie (renseignements biographiques et scientifiques, œuvres complètes, ouvrages inédits, réimpressions importantes). E. Abbe 35^{2}, N. H. Abel 61, 107, N. Ajima 125, Alfonsus X 32, Appollonius 74, I. Beeckman 124, 125, G. B. Benedetti 79, Ja. Bernoulli 72, 82, Je. Bernoulli 32, 34, J. Bertrand 63, 87, 109, E. Betti 91, L. Boltzmann 27, W. Bolyai 38, O. Bonnet 56, 64, 111, 143, G. Boole 82, N. V. Bougaïev 142^{8}, Fr. Brioschi 24, A. Cabreira 148, F. Caspary 25, J. Cassella 74, E. Ch. Catalan 18, 54, 68, A. L. Cauchy 24, 32, 33, 34, 42, 91, 121, B. Cavalieri 112, A. Cayley 24, 44, 91^{2}, 121, 143, M. Chasles 54, A. Clebsch 112, W. Clifford 100, D. Codazzi 110, A. Comte 79^{2}, A. Cornu 75, A. A. Cournot 82^{3}, L. Cremona 94, R. Dedekind 6, 149, R. Descartes 79, 99, 124, 125, E. Duporcq 77, G. Eisenstein 46, Euclide 81, L. Euler 14, 32^{2}, 59, 143, J. D. Everett 94, Fr. Faà de Bruno 91, L. Ferrari 126, L. Fuchs 107, G. Galilée 6, 79, 115, P. Gassendi 99, K. Fr. Gauss 33^{2}, 41, 48, 54, J. W. Gibbs 7, 94, 100, 115, A. N. Giordano 71 (2595), H. Grassmann 28, 35, 67, 80, 82, 123, 137, J. P. de Gua de Malves 58, Chr. Gudermann 67, J. A. H. Gyldén 144, G. H. Halphen 8, 121, W. R. Hamilton 33, 34, 36^{2}, 37, P. A. Hansen 91, G. Hauck 36, H. E. Heine 36, 68, H. von Helmholtz 138, Ch. Hermite 23, 40, 42, 44, 58, 94, 100, 107, 125, 150^{2}, H. Hertz 24, 138, Chr. Huygens 63, 100, 121, J. Inaudi 68, C. G. J. Jacobi 32, 34, 41, 108, 143, F. Joachimsthal 91, Jordanus Nemorarius 32, A. N. Jourdan (voir A. N. Giordano), I. Kant 138, J. Kepler 138, G. Kirchhoff 102, 138, L. Kronecker 90, E. E. Kummer 105, 120, C. J. Küpper 36, G. L. Lagrange 34^{2}, E. Laguerre 58, 63, 107, 125, 141, C. L. Landré 123, 150, P. S. de Laplace 56, 82, 92, A. M. Legendre 34, 92, 93, G. W. Leibniz 30, 31, 82, P. G. Lejeune-Dirichlet 39, 47, 108, G. L. Lesage 95, S. Lie 4, 13, 63, 67, 77, 94, J. Liouville 40, 45, 57, 92, N. I. Lobatcheffsky 97, 120, L. Lorenz 141, F. Lucas 13, C. Maclaurin 93, E. Mach 138, 141, A. Mannheim 81, M. van Marum 76, J. Cl. Maxwell 24, 138, E. Meissel 106, M. Mersenne 79, J. B. Micheli du Crest 147, F. Minding 112, A. F. Möbius 67, G. Monge 62, 66, 86, A. Morin 14, Th. Moutard 57, 84, Fr. Neumann 147, I. Newton 24, M. Noether 112, 113, Bl. Pascal 79, Peaucellier 101, Ch. Peirce 11, K. M. Peterson 87^{4},

*) Dans la table des matières proprement dite les chiffres maigres indiquent les mémoires des auteurs, les chiffres gras se rapportent à leurs œuvres.

Pour les sous-divisions de la classification nous renvoyons à l'*Index du répertoire bibliographique des sciences mathématiques*, deuxième édition, Paris, Gauthier-Villars, 1898, ou aux *Tables des matières des volumes* VI—X (1898—1902) *de la Revue semestrielle.*

Digitized by Google

J. PETROFF 88, J. A. F. PLATEAU 106, J. PLÜCKER 54, 121, J. C. POGGENDORFF 33, J. T. POHL 135, L. POINSOT 29, J. V. PONCELET 85, W. J. M. RANKINE 14, O. REYNOLDS 52, G. RICCATI 74, B. RIEMANN 19, 26, 39, 40, 44, 45, G. ROBIN 37, 43, 44, J. L. ROSSIGNOL 107, J. J. ROUSSEAU 107, H. ROWLAND 94, G. SALMON 48, 67, 94, SARRUT 101, W. SCHELL 36, O. SCHLÖMILCH 27, 53, 138, J. SCHÖNER 32, H. SCHRÖTER 134, J. A. SERRET 15, 26, SIMPLICIUS 147, W. SNELLIUS 124, W. SPOTTISWOODE 91, K. G. CHR. VON STAUDT 68, 116, J. STEFAN 95, M. STEGEMANN 126, J. STEINER 18², S. STEVIN 79, T. J. STIELTJES 100, 125, 150, G. G. STOKES 94, 100, 104, O. W. VON STRUVE 69, CH. STURM 45, 92, 138, 146, J. J. SYLVESTER 91⁴, 108, P. TACCHINI 69, P. TANNERY 19, 79², 97, E. TORRICELLI 79, A. T. VANDERMONDE 54, A. VOLTA 76, E. WARING 24, 89, W. WEBER 24, K. TH. W. WEIERSTRASS 10, 75, 115, W. WEISS 36, ED. WEYR 132, J. WILSON 131, H. WRONSKI 143, A. WÜLLNER 38, A. J. FR. YVON DE VILLARCEAU 68, mathématiciens japonais 36, 125, napolitains 148, suisses 146.

A. Algèbre élémentaire; théorie des équations algébriques et transcendantes; groupes de Galois; fractions rationnelles; interpolation **7**, **22**, **27**, **53**, **58²**, **107**, **108**, **140²**, **149**.

1. Opérations et formules algébriques élémentaires **20**, **27²**, **58²**; **a** 51, **139**; **b** 71, 78, 116; **c** 127; **c**α 51; **c**β 117.
2. Équations et fonctions du premier et du second degré **7**, **27²**, **58²**, **108**; **a** 18, 39, 60.
3. Théorie des équations **7**, 41, **58²**, **108**, 129, **138**, **150**; **a** 139; **a**α 78; **b** 24, 89²; **c** **25**; **g** 42, 68; **h** 28, 42; **i** 116; **i**α **151**; **i**β 116, **k** 28, 89, 126; **l** 68, 145.
4. Théorie des groupes de Galois et résolution des équations par radicaux 42, **141**; **a** 13, 39, **41**, **97**, **108**; **d** 13, **d**α 39, 48; **e** 39, 84, **150²**.
5. Fractions rationnelles; interpolation **b** 72, 90.

B. Déterminants; substitutions linéaires; élimination; théorie algébrique des formes; invariants et covariants; quaternions, équipollences et quantités complexes **22**, **27**, **58²**, **107**, **108**, **140**, **150²**.

1. Déterminants **7**, **25**, **58²**, **97**, **108**, **149**; **a** 39, 40, 90, 112, 113; **c** 1, 54, 89, 90², 124.
2. Substitutions linéaires 76, 94, **150**; **a** 54; **a**α 40; **d** 3, 5, 40, 105.
3. Élimination **25**, **97**; **a** 48; **d** 47.
4. Théorie générale des invariants et covariants d'une forme **41**, 42, **97**, 98, 136; **a**α 43; **d** 54, 110; **f** 88.
5. Systèmes de formes binaires **a** 91, 93, 94, 112.
6. Formes harmoniques.
7. Formes binaires des degrés 3, 4, 5, 6 88; **d** 110; **e** 54, 93; **f** 112.
8. Formes ternaires 98.
9. Formes à plus de trois variables; systèmes de formes 98.
10. Formes quadratiques 76, **97**, 135; **e** 10.
11. Formes bilinéaires et multilinéaires **97**.

Digitized by Google

12. Théorie générale des imaginaires et des quantités complexes **10**, **20**, 67, **69**, 72, **140**; **a** 141; **c** 28, 35, **38**², 46, **58**, **100**, **115**, **138**; **d** 5, **7**, **21**, **46**, **99**, **140**; **f** 2, 4; **h** 8, 106.

C. Principes du calcul différentiel et intégral; applications analytiques; quadratures; intégrales multiples; déterminants fonctionnels; formes différentielles; opérateurs différentiels **7**, **22**, **27**, **53**, **58**, **79**², **99**, **107**, **138**, **140**².

1. Calcul différentiel 15, **25**, **26**, **39**, **99**, **126**, **140**, **151**; **a** 90; **b** **126**; **e** 43, 73, 81; **f** 15.
2. Calcul intégral **26**², **39**, 68, **99**, **126**, 129, **140**, **150**, **151**; **a** 77; **d** 93, **140**; **e** **97**; **g** 12, 141; **h** 12, 23, 57, **108**, 109, **133**, **140**; **i** 17; **j** 18, 43, **58**, **138**.
3. Déterminants fonctionnels 129, **140**, 143.
4. Formes différentielles **a** 3, 10, 16; **d** 16.
5. Opérateurs différentiels.

D. Théorie générale des fonctions et son application aux fonctions algébriques et circulaires; séries et développements infinis, comprenant en particulier les produits infinis et les fractions continues considérées au point de vue algébrique; nombres de Bernoulli; fonctions sphériques et analogues **7**, 17, **22**, **28**, **38**, **70**², **79**, **80**², 82, 93, **97**, **99**, **137**², **138**, **140**, **149**, **150**, **152**.

1. Fonctions de variables réelles **7**, **26**, **58**, **80**, **106**, **108**², 115, **140**. **141**, **149**; **a** 7, **59**, 76, 84, **113**, **114**, 136; **b** 2, 45, 92, 145; **b**α 63, 117; **b**γ **124**, **c** 55, 96; **d** 95; **d**β 95, 141; **d**γ 95; **d**δ 95.
2. Séries et développements infinis 12, **26**, **58**, **80**, **108**, **140**, **141**², **149**; **a** 7, 43, 117, **140**; **a**α 32, 63, 109, 135, **a**β 43; **a**γ 13², 109, 135; **a**ζ 92, **126**; **b** 40, 117, 136; **b**α 51, 71; **b**β 52, 123, 126, 146; **c** 145; **d** 66, **70**, 89; **e** 65; **e**α 63, 64; **e**β 56; **f** 65.
3. Théorie des fonctions, au point de vue de Cauchy **26**, 33, **69**, **80**, **133**, **140**; **a** 47, 116; **b** 49; **b**α 129; **c**γ 16, **d** 48; **e** **59**, **126**; **f** 57, 62.
4. Théorie des fonctions, au point de vue de Weierstrass **26**, 56, **69**, **80**, **117**, **133**, **140**; **a** 56, 61, 65², 73, 75, 92, 93, 111, 144; **b** 61; **c**α 45; **d** 57; **e** 45.
5. Théorie des fonctions, au point de vue de Riemann **26**, 40, **69**, **80**, **133**, **140**; **a** 43, 57; **b** 47, **50**; **c** **37**; **c**α 42; **d** 47, **50**, 86.
6. Fonctions algébriques, circulaires et diverses **26**; **a** **58**; **a**γ 12; **b** 23, **58**², 96, 98, 146; **b**γ 41; **c** 41, **58**, 65, 146; **c**α 66; **c**δ 144; **d** 25; **e** 125, 146; **f** 92, 141; **i** 92, 116; **j** **20**, **38**, 47, **58**, **126**.

E. Intégrales définies, et en particulier intégrales eulériennes 17, **79**, **150**.

1. Fonctions Γ 94; **c** 105; **h** 65, 92; **i** 40, 120.
2. Logarithme intégral.
3. Intégrales définies de la forme $\int_a^b e^{zx} F(z)\, dz$ **a** 72.
4. Intégrales définies de la forme $\int_a^b \frac{F(z)}{x - z}\, dz$.
5. Intégrales définies diverses 73, 120, **126**.

Digitized by Google

F. Fonctions elliptiques avec leurs applications 17, **70**, **79**, **150**[2].

1. Fonctions Θ et fonctions intermédiaires en général **80**; **b** 98; **d** 111.
2. Fonctions doublement périodiques 94; **e** 93, 106.
3. Développements des fonctions elliptiques.
4. Addition et multiplication.
5. Transformation **a**β 57.
6. Fonctions elliptiques particulières **d** 39.
7. Fonctions modulaires **a**α 147, **b**β 94.
8. Applications des fonctions elliptiques **140**; **a** 77; **b** 41, 112; **c**α 132; **e** 39.

G. Fonctions hyperelliptiques, abéliennes, fuchsiennes **150**.

1. Intégrales abéliennes **28**; **e** 107.
2. Généralisation des intégrales abéliennes **b** 61, 64; **b**α 61, 107.
3. Fonctions abéliennes 61; **b** 39; **c** 31, 39; **l** 39.
4. Multiplication et transformation.
5. Application des intégrales abéliennes.
6. Fonctions diverses **a** 32, 39; **a**α 32.

H. Équations différentielles et aux différences partielles; équations fonctionnelles; équations aux différences finies; séries récurrentes **7**, **26**, **34**, **59**, **70**, **79**, **138**, **149**, **150**.

1. Équations différentielles; généralités **140**, **143**; **a** 85; **d**α 43; **e** 105; **g** 70; **l** 40[2].
2. Équations différentielles du premier ordre 43, **140**; **a** 13, 54, 65, 144; **c** 63; **c**γ 40.
3. Équations différentielles particulières, d'ordre supérieur au premier et non linéaires 71, **99**; **c** 40, 66, 75, 76.
4. Équations linéaires en général 106, **107**, 127, 129, 145; **a** 12, 95, 105; **d** 8; **f** 32; **l** 12; **j** 40, 75.
5. Équations linéaires particulières **26**, 37, 106, **107**; **a** 31; **b** 40; **c** 40; **d** 61; **j** 75; **j**α 12, 62.
6. Équations aux différentielles totales **a** 34; **b** 13.
7. Équations aux dérivées partielles; généralités 45; **c** 84.
8. Équations aux dérivées partielles du premier ordre 87; **a**α 43.
9. Équations aux dérivées partielles d'ordre supérieur au premier 87; **a** 48, **141**; **b** 62, 64, 66; **d** 57; **d**α 63; **e** 56[2]; **h** 43, 113; **h**α 43, 86; **h**β 43.
10. Équations linéaires **a** 47; **e** 9, 47, 88, 113, 114[2].
11. Équations fonctionnelles 17; **c** 45, 111, 136.
12. Théorie des différences 55[2], **137**; **a**α 43; **b** 98, 135; **c** 88; **d** 21.

I. Arithmétique et théorie des nombres; analyse indéterminée; théorie arithmétique des formes et des fractions continues; division du cercle; nombres complexes, idéaux, transcendants **37**, **53**, **58**, 129, 142, **150**, **151**.

1. Numération; opérations arithmétiques; extraction des racines; nombres incommensurables; approximations 15, 18, 19, **20**, 22, **27**[3], 28[2], 55, **58**, **59**, 72[2], 73, 78, 89, 98, **109**, 137, **138**, **139**, **140**, **149**.
2. Propriétés générales et élémentaires des nombres 22, **27**[2], **58**; **a** 59; **b** 5, 12, 59, 60, 66, 71, 73, 73, 97, 98, 109[2], 142; **b**α 6, 72; **c** 3.

Digitized by Google

3. Congruences 29; **b** 14, 46, 73, 131; **c** 8.
4. Résidus quadratiques 3, 24, 46; **a** 5; **b** 71, 72[2].
5. Nombres complexes de la forme $a + b\sqrt{-1}$ 58[2], 145; **a** 21.
6. Quaternions à coefficients entiers.
7. Résidus de puissances et congruences binômes **aα** 41; **b** 41; **c** 134; **d** 134.
8. Division du cercle 5, 54[2]; **a** 28.
9. Théorie des nombres premiers 71; **b** 72, 74, 106; **c** 71[2], 72, 134, 143.
10. Partition des nombres 20, 72, 95, 105.
11. Fonctions numériques autres que $\varphi(m)$ 132; **a** 116.
12. Formes et systèmes de formes linéaires **a** 39; **b** 28, 116, 131.
13. Formes quadratiques binaires **c** 72; **f** 28.
14. Nombre des classes de formes quadratiques binaires **a** 145; **b** 145.
15. Formes quadratiques définies **aα** 39; **b** 44.
16. Formes quadratiques indéfinies.
17. Représentation des nombres par des formes quadratiques 28, 72; **b** 105[2]; **c** 71.
18. Formes de degré quelconque **c** 72.
19. Analyse indéterminée d'ordre supérieur au premier **a** 72; **b** 62, 87; **c** 15, 21, 50, 71[3], 72[5], 73, 74, 143.
20. Systèmes de formes **a** 71.
21. Formes au point de vue du genre.
22. Nombres entiers algébriques 5, 28; **c** 1, 9, 11[2]; **d** 46.
23. Théorie arithmétique des fractions continues 72; **aα** 71[2].
24. Nombres transcendants 71, 144, 145; **b** 44; **c** 66.
25. Divers **a** 116; **b** 19, 20, 21, 71, 72.

J. Analyse combinatoire; calcul des probabilités; calcul des variations; théorie générale des groupes de transformations [en laissant de côté les groupes de Galois (**A**), les groupes de substitutions linéaires (**B**), et les groupes de transformations géométriques (**P**)]; théorie des ensembles de M. G. Cantor **58.**

1. Analyse combinatoire **22**, **58**, **149**; **aα** 84; **bβ** 86.
2. Calcul des probabilités **19**, **25**, **80**, 82, 99, **139**; **b** 42; **c** 83[2], 84; **d** 17, **28**, **38**, **80**, **139**, 145; **e** 20[2], 21[2], 31, 53, 60, 96, 120; **f** 42, 85, 120; **g** 83.
3. Calcul des variations **26**, **59**, 75, **97**, **140**, **149**; **a** 6, 33, 34, 42, 43; **c** 34.
4. Théorie générale des groupes de transformations **26**, 55, 57, 67, **70**, 93, **107**, **138**; **a** 6, 9[3], 12, 22, 116, **126**; **aα** 111; **aβ** 10; **aγ** 9; **b** 12; **bα** 3, 9, 93; **d** 3, 5, 6, 8, 10, 11, 30, 47, 48, 93, 105, **141**; **e** 98[1]; **f** 13, 55, 111, **133**; **g** 8.
5. Théorie des ensembles de M. G. Cantor 6, 9, 12, 13, 37, 46[3], 48, 49[2], **59**, 79, 92, 94, 98, 104, 105, 106, 128, 129, 136.

K. Géométrie et trigonométrie élémentaires (étude des figures formées de droites, plans, cercles et sphères); géométrie du point, de la droite, du plan, du cercle et de la sphère; géométrie descriptive; perspective **19**, **21**, **25[2]**, **26[4]**, **27[3]**, **53**, **58**, **69[3]**, **107**, **132[3]**, **137**, **151**, **152**.

1. Triangle plan, droites et points 14, **108**, 136, 141; **c** 15, 89, 116, 123, 130; **d** 73.

Digitized by Google

2. Triangle, droites, points et cercles 29, **108**, 136, **141**; **a** 77, 88, 90; **b** 18, 54, 77, 116, 131; **c** 28, 60, 77; **d** 18, 28; **e** 55.
3. Triangles spéciaux 50, 51, **108**; **c** 19, **44**, 60, 116.
4. Constructions de triangles 54, **108**.
5. Systèmes de triangles 28, **108**; **d** 74, 127.
6. Géométrie analytique; coordonnées 24, **38**, **58**, 79², **99**, **108**, 123, **141**, **149**, 151; **a** 18, **107**, **108**; **b** 18, 22, 23, 25, 28, 29, **43**, 53, 67, 81, 89, **114**, **c** 28.
7. Rapport anharmonique; homographie; division harmonique; involution **38**, **59**, **99**, **107**, **108**, **141**, **148**, **149**, 151²; **a** 78; **b** 134; **d** 50.
8. Quadrilatère 60, **108**; **a** 126; **b** **44**, 51, 126; **c** **44**, 126; **e** 74, 89; **f** 29.
9. Polygones 28, **108**, **150**; **a** 50, 131; **b** 14, 28, 41, 51, 54², 71², 142; **d** **41**; **dα** 54.
10. Circonférence de cercle **14**, **108**; **b** 50; **c** 99; **e** 19, 51.
11. Systèmes de plusieurs cercles 72, **108**; **b** 18; **c** 72; **e** 29, 73.
12. Constructions de circonférences **108**; **bα** 74, 89.
13. Points, plans et droites; trièdres; tétraèdre **26**, **108**, **150**; **c** 24, 44, 117.
14. Polyèdres **26**, **108**, **150**; **c** 51, 126; **d** 15, **35**, 53; **e** 59; **f** 53; **g** 85, 91.
15. Cylindre et cône droits **26**, **108**; **b** 130.
16. Sphère **26**, **108**; **g** 15.
17. Triangles et polygones sphériques **26**, **108**.
18. Systèmes de plusieurs sphères **108**; **e** 51; **f** 123².
19. Constructions de sphères **108**.
20. Trigonométrie 18, **19**, 66, 131, **140**; **a** 59, 89; **b** 67; **d** 18, 116; **e** **35**, 109; **eα** **35**; **f** 18², **25**, 89, 109², 127.
21. Questions diverses 28, 71; **a** **44**; **aα** 29; **aδ** 25, **44**, 60, 96; **b** **14**, **44**, 89; **c** **44**, 115; **d** 115, 117.
22. Géométrie descriptive **69**, **70**, **107**; **a** 25², **26**, 51, 75, **139**; **b** **141**; **c** **108**; **d** 134.
23. Perspective **70**, 71, **97**, **108**², 131, **152**; **c** **53**, **70**, **108**.

L¹. Coniques **26**, **27**, **38**, 60², **69**, 79², **100**, 107³, 108, 125, 135, **137**, **141**², **148**², **149**, 151², 152.

1. Généralités 7, **a** 81; **c** 17, 19; **cα** 73.
2. Pôles et polaires 7; **a** **150**; **b** 18, **c** 18, 131.
3. Centres, diamètres, axes et asymptotes 60², **a** 90, **b** 67, 69; **d** 28.
4. Tangentes 60, 131.
5. Normales **b** 130.
6. Courbure **a** 131; **b** 51.
7. Foyers et directrices 60, 90, 129; **b** 81; **d** 81.
8. Coniques dégénérées.
9. Aires et arcs des coniques.
10. Propriétés spéciales de la parabole **a** 78; **d** 81.
11. Propriétés spéciales de l'hyperbole équilatère **c** 18, 71.
12. Construction d'une conique déterminée par cinq conditions.
13. Construction d'une parabole ou d'une hyperbole équilatère déterminée par quatre conditions.
14. Polygones inscrits ou circonscrits à une conique.
15. Lieux géométriques simples déduits d'une conique **a** 74; **f** 74.
16. Théorèmes et constructions divers.

Digitized by Google

17. Propriétés relatives à deux ou plusieurs coniques 28; **a** 81; **c** 81; **d** 73, 85; **e** 81.

18. Faisceaux ponctuels et tangentiels **c** 49; **d** 19; **dβ** 18.

19. Coniques homofocales **a** 44.

20. Réseaux ponctuels et tangentiels 17; **b** 19.

21. Systèmes ponctuels et tangentiels linéaires, dépendant de plus de deux paramètres **125**.

L². Quadriques **27**, **44**, **69**, **79**, **107**, **125**, **141**, **148**, **152**.

1. Généralités 7; **a** 10, 81; **b** 24.
2. Cônes du second ordre et autres quadriques spéciales 7.
3. Pôles et polaires 24.
4. Centres, diamètres, axes, plans diamétraux et principaux, cônes asymptotes **a** 52.
5. Sections planes **a** 132.
6. Plans tangents et cônes circonscrits.
7. Génératrices rectilignes 24.
8. Normales.
9. Focales.
10. Quadriques homofocales 135.
11. Courbure et lignes de courbure.
12. Lignes géodésiques **c** 109.
13. Lignes tracées sur les surfaces du second ordre.
14. Théorèmes divers relatifs à une quadrique.
15. Construction d'une quadrique déterminée par neuf conditions.
16. Lieux géométriques simples déduits d'une quadrique **a** **50**.
17. Système de deux quadriques; faisceaux ponctuels et tangentiels 16, **eα** 85.
18. Système de trois quadriques; réseaux ponctuels et tangentiels.
19. Systèmes linéaires de quadriques.
20. Aires et volumes des quadriques.
21. Propriétés spéciales de certaines quadriques **a** 111.

M¹. Courbes planes algébriques **25**, **28**, **58**, **107**, **125**, **139**, **141**, **151**, **152**, **153**.

1. Propriétés projectives générales 130; **a** 72; **aα** **126**; **bβ** 48; **cα** **126**; **g** 114; **h** **126**; **i** 55.
2. Géométrie sur une ligne **b** 133; **e** **126**; **h** 133.
3. Propriétés métriques 22; **a** 127; **d** 54; **h** 116; **jα** 19; **jβ** 111.
4. Courbes au point de vue du genre **a** **126**, 130; **b** 2.
5. Courbes du troisième ordre ou de la troisième classe **27**, 53, **69**, 98, **108**, 123, **148**; **a** 12, 131; **b** 19, 88, 90; **c** 130; **cα** 78; **eα** 13, 72; **eγ** 134; **kα** 74.
6. Courbes du quatrième ordre ou de la quatrième classe 53, 98, **148**; **bδ** 127; **c** 97; **l** 54, 97; **lα** 13.
7. Courbes de degré et de classe supérieurs à quatre 53; **a** 2, 105; **b** 60, 133; **c** 133.
8. Catégories spéciales de courbes; courbes remarquables **a** **50**; **g** 15, 115, 124.

M². Surfaces algébriques 48, **107**, **125**, **141**.

1. Propriétés projectives **a** 78, 99, 119; **b** 50, 61, 113, 114; **c** 147; **d** 110, 113², 114; **e** 114, 118; **h** 114.

Digitized by Google

2. Propriétés métriques 22; j 139.
3. Surfaces du troisième ordre 69, 99, 108; a 37; c 143; d 13.
4. Surfaces du quatrième ordre d 147, eβ 127²; k 113; m 93, 112; n 112.
5. Surfaces de troisième et de quatrième classe.
6. Surfaces des cinquième et sixième ordres bα 111; cα 147.
7. Surfaces réglées bγ 54.
8. Surfaces au point de vue de la représentation et des transformations birationnelles c 107; d 64.
9. Catégories spéciales de surfaces; surfaces remarquables e 124.

M³. Courbes gauches algébriques 53, 107, 125, 137, 141².

1. Propriétés projectives 8; a 78, 118, 121.
2. Propriétés métriques b 67.
3. Classification des courbes d'un degré donné.
4. Courbes au point de vue du genre.
5. Cubiques gauches 16, 27, 69, 108.
6. Autres courbes f 112, 113; g 49, 113.

M⁴. Courbes et surfaces transcendantes 25, 53, 107, 125, 139, 141; aα 50; d 139; e 71, 139; g 130; m 77.

N¹. Complexes 27, 59, 107, 137.

1. Complexes de droites 149; b 24; h 120; j 122.
2. Complexes de sphères 3; c 2; d 2.
3. Complexes de courbes.
4. Complexes de surfaces.

N². Congruences 107.

1. Congruences de droites g 143.
2. Congruences de sphères 3.
3. Congruences de courbes.

N³. Connexes 107.

N⁴. Systèmes non linéaires de courbes et de surfaces; géométrie énumérative 107.

1. Systèmes de courbes et de surfaces.
2. Géométrie evénumérat i 125; k 125.

O. Géométrie infinitésimale et géométrie cinématique; applications géométriques du calcul différentiel et du calcul intégral à la théorie des courbes et des surfaces; quadrature et rectification; courbure; lignes asymptotiques, géodésiques, lignes de courbure; aires; volumes; surfaces minima; systèmes orthogonaux 35, 99, 107, 126, 128, 140.

1. Géométrie infinitésimale 25, 26, 51, 151.
2. Courbes planes et sphériques 26, 46, 151; b 51; c 71; e 51; f 51, 89; g 51; gα 51; h 29; q 25, 114.
3. Courbes gauches 26², 141; c 29; d 29; e 29; i 29, 114; j 110; jα 78, 87, 109; l 63.
4. Surfaces réglées 26²; c 141; dβ 127; g 110; hβ 73.

Digitized by Google

5. Surfaces en général et lignes tracées sur une surface **26**[2], **117**; **c 144**; **e** 65, 110; **f** 65; **i** 43; **j**α 87; **l** 10, 40, 127; **l**α 8, 109; **n** 41, 86, 87; **o** 41; **p** 41; **q** 41.

6. Systèmes et familles de surfaces **140**; **a**α 111; **g 141**, 143[2]; **j** 65; **k** 6, 45, 62, 87, 111[4], **140**, 143[2]; **l** 6; **m** 56, 64, 65, 106; **p 149**; **r** 87; **s** 6, 109, **140**.

7. Espace réglé et espace cerclé **125**.

8. Géométrie cinématique 51, **70**, 131; **a 74**; **c** 54, **64**, 65, 87; **d 64**, 65.

P. Transformations géométriques; homographie; homologie et affinité; corrélation et polaires réciproques; inversion; transformations birationnelles et autres **35**, **107**.

1. Homographie, homologie et affinité **26**, **59**, **99**, **107**, **132**, **148**, **149**, **151**[2], **152**; **e** 76; **f 115**.

2. Corrélations et transformations par polaires réciproques **59**, **99**, **107**; **a 24**; **b**α 74.

3. Transformations isogonales 72; **b** 81.

4. Transformations birationnelles **b** 55, **e** 53, 130.

5. Représentation d'une surface sur une autre **b** 57.

6. Transformations diverses **59**; **b 125**; **d** 77; **e** 10, 36, **46**; **f** 19, 23, 77[2].

Q. Géométrie, divers; géométrie à *n* dimensions; géométrie non euclidienne; analysis situs; géométrie de situation.

1. Géométrie non euclidienne **7**, 17, 44, **59**, 60, 62, 65, 91, 110, 128, **152**; **a** 15, 18, 19, 68[2], **69**, 81, 82, **97**, **100**, 107, 109, 113, 115; **b 38**, **97**, 120, 135; **c** 30; **d** 17.

2. Géométrie à *n* dimensions 3[2], 5, 7, 28, 43, 47, **50**, 65, 81, 86[2], **97**, **108**, 110[2], 111[3], 112, 113, 117, 121, **132**, **138**, **149**, **151**.

3. Analysis situs 4, **149**.

4. Géométrie de situation ou arithmétique géométrique **a** 3; **b 26**, **b**α 14, 72; **c** 74, 129, 135.

R. Mécanique générale; cinématique; statique comprenant les centres de gravité et les moments d'inertie; dynamique; mécanique des solides; frottement; attraction des ellipsoïdes **4**[2], **20**[2], **27**[2], 83[3], **96**, **99**, **100**, **101**[2], **108**, 130, **133**[2], **138**, **141**, **148**.

1. Cinématique pure **20**, 92; **a** 60; **b** 110; **c** 54, 60; **d**α 21, 85, 86; **e** 123; **f** 13, 101.

2. Géométrie des masses **b** 134; **c** 29.

3. Géométrie des segments. Compositions, moments, droites réciproques, etc. **27**, 60.

4. Statique **20**, **27**, **58**; **a** 13; **a**γ 112; **b** 141; **c** 29; **d 152**; **d**α 77.

5. Attraction 29, **126**, **150**; **a 37**, **38**, 43, **70**; **a**α 130; **b 113**; **c 94**.

6. Principes généraux de la dynamique 105; **a**α 66; **b** 34, 53, 127, 128; **b**α **59**.

7. Dynamique du point matériel **20**[3]; **a** 52, 61; **a**β 113; **b** 5; **b**β 63; **c** 115; **f** 115.

8. Dynamique des solides et des systèmes matériels **20**[2], 29, **38**, **53**, **99**, **104**; **a** 61, 134; **c** 65, 102, 121, 142; **c**β 101, **138**; **d** 21; **e 38**, 41, 77, 95, 121, 145; **e**β 51, 124, 134; **f** 95; **g** 86; **i** 21.

9. Mécanique physique; résistances passives; machines 80; **a** 52, 62, 66[2], **80**, 81, 98; **b** 95, 115; **d** 62[2], **80**.

Digitized by Google

S. Mécanique des fluides; hydrostatique; hydrodynamique; thermodynamique **27**[3], **96**, **100**, **104**, **108**, **133**[2].

1. Hydrostatique **20**; **a** 13, 79, 106; **b** **100**.
2. Hydrodynamique rationnelle **20**[1], **22**, **38**, 66, 101, **138**; **a** 75, 104, 112; **c** 146[2]; **d** 76; **e** 52; **e**α 74[2], **126**; **e**β 146[2]; **f** 75.
3. Hydraulique **a** 117; **a**β 85; **b** 56, **59**, 64, 91; **c** 75.
4. Thermodynamique 1, **27**, **70**, **100**[2], 101, **104**, **138**, **139**, 147; **a** 75, 104, 146; **b** 4, 35, **58**, 62, 75, 98, 102, 118[3], 119[7], 121, 122[3], **125**; **b**γ 123.
5. Pneumatique 15.
6. Balistique **b** 13.

T. Physique mathématique; élasticité; résistance des matériaux, capillarité; lumière; chaleur; électricité **27**[3], 99, **100**, **104**, **125**, **133**[3], **141**, **148**.

1. Généralités; actions des corps voisins 15, **27**, 60; **a** 29, 83[2], 95; **b**α 62, 63.
2. Élasticité 16, **20**, 64, **96**, 101, **140**; **a** 52, 53, 62, 94, 96, 101; **a**α 106, 110, 111[2], 112; **a**γ 102; **b** 14[2], 52, 53, 62, **80**, **137**; **c** **99**, **104**, 127, 131.
3. Lumière **27**[2], 95, 102, 103, **138**, **149**; **a** 4, 14, 33, 36, 50, 52, 53, 90, 101, 102, **124**, **149**; **b** 57, 91, 99, 101[2], 102[3], 103[3], 104, 121; **c** 23, 30, **38**, 94, 102, 120, 122[2], 131, **133**.
4. Chaleur 7, 27, **38**, **80**, **99**; **a** 62, 63; **b** 95, 98, 103[2], 132; **c** 76, **94**, 121.
5. Électricité statique 17, 22, **27**[2], 34, **97**, 98, **102**, 103[3], **107**, **133**; **a** 131; **c** 146.
6. Magnétisme **27**[2], 62, 95, **97**, **102**, **107**, 122, **133**, **150**.
7. Électrodynamique **16**[3], **20**, 22, **27**[5], 29[2], 33, 34[2], 62, 64, **97**[2], 99, **99**, 102[2], 103[3], **104**, **107**, 121, 122, 130, 132, **133**, **150**; **a** 23, 42, 49, 92, 101; **b** 103[2]; **c** 13; **d** 24, **38**, 95, 103, **138**; **d**α 24.

U. Astronomie, mécanique céleste et géodésie **7**, 32, 48, **133**[2], **140**, **148**.

1. Mouvement elliptique 118, 133.
2. Détermination des éléments elliptiques; theoria motus 51, 123, 133.
3. Théorie générale des perturbations. Problème des n corps 11, 133, 145.
4. Développement de la fonction perturbatrice 144.
5. Intégration des équations différentielles que l'on rencontre dans la théorie des perturbations et, en particulier, des équations de Gyldén.
6. Équilibre d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation.
7. Figures des atmosphères 30.
8. Marées.
9. Mouvement des corps célestes autour de leur centre de gravité **134**.
10. Géodésie et géographie mathématique **25**, **38**[2], 49, 67, 68, **99**, 118, 122, **138**; **a** **26**, **33**, 88, 109, 134; **b** 4, **33**.

V. Philosophie et histoire des sciences mathématiques; biographies de mathématiciens 5, 18, 71, 96, **100**, **107**, **108**[2], 125, **126**, **133**[2], **137**.

1. Considérations diverses sur la philosophie des mathématiques 9[3], 10, 11, **19**, **21**, **22**, 24, 32, **35**, **58**, **59**[4], 60, 68, **70**, 79[2], 81[2], 88[4], 83[2], **84**[2], 95, **97**, **100**, 115, **126**, **138**, **139**, 142, **151**, **152**; **a** **7**, 14[3], **22**[2], **27**, 32, 35, 36[4], 37,

Digitized by Google

38, **39**, 60², 66, 67, 68², 69, **69**, **70**, 71, 73, **79**, 79⁴, **80**, **84**, 87², **100**³, **115**, 116⁴, **125**, 130, **137**, **138**, **140**³, **142**.

2. Origine des mathématiques; Égypte; Chaldée 28, 30.

3. Grèce **140**, **a** 147².

4. Orient et Extrême-Orient.

5. Occident latin **a** 117; **b** 32, 66, **140**.

6. Renaissance, XVIième siècle **7**, 32, 66.

7. XVIIième siècle 6, **7**, 30, 31, 36, 63, 66, 72, 79, **99**, **100**, 107, **112**, 124², 125, **148**.

8. XVIIIième siècle 28, 32, 36, **58**, 72, 74, **76**, 107, 124, 141, 146², **147**, **148**.

9. XIXième siècle 6, 19, **19**, **25**, **26**, 29, 32, **33**, **35**, 35, 36⁵, **38**, 48², **50**, **58**², 67, 71, 74, 75, 79, **80**², 82², 90², 94, 96, **97**, 97, **100**⁴, **104**, **108**, **115**, 123, 124, **125**³, 132, **137**, **138**, **141**, 142⁶, 147, **148**, **152**.

10. XXième siècle 1, **27**, **35**, 35, 36³, **37**, **38**, 48, **59**, 67², **69**, 75, 79, 90, 94, 99, 115, 123, **133**, **137**, 139², **148**, **152**.

X. Procédés de calcul; tables; nomographie; calcul graphique; planimètres; instruments divers.

1. Procédés divers de calcul 52².

2. Principes de construction des tables de logarithmes, tables trigonométriques, tables diverses, etc. 32, **102**, **132**, **133**, **140**, **144**.

3. Nomographie (théorie des abaques) **27**, **80**², **100**².

4. Calcul graphique 20, **80**, 141; **a** 13, 76; **b** 13, 74, 76; **b**α 130; **b**β 99, 130.

5. Machines arithmétiques 52, 71, **80**.

6. Planimètres; intégrateurs; appareils d'analyse harmonique 74.

7. Procédés mécaniques divers de calcul 13, **27**, 28, **44**.

8. Instruments et modèles divers de mathématiques 21, 57, 60, **80**, 90 98, **126**, 134.

Digitized by Google

ERRATA.

On est prié de changer

Tome XIII 1

page	16,	ligne 7	G. HAUSSLER	en	G. HANSSLER.

Tome XIII 2

„	104,	„ 22	W. H. BRAGGS	„	W. H. BRAGG.
„	107,	„ 22	H. ROUCHÉ	„	E. ROUCHÉ.
„	109,	„ 2	XXXIV	„	XXXVI
„	135,	„ 37	evenwijdige krachten	„	krachten
„	135,	„ 38	forces parallèles	„	forces non parallèles
„	138,	„ 38	A 3, J	„	A 3, I
„	148,	„ 20	B. RAUCHERT	„	BR. RAUCHEGGER

Tome XIV 1

„	6,	„ 10	I 4 d	„	J 4 d
„	38,	„ 5	H. GRIMSEHL	„	E. GRIMSEHL
„	74,	„ 3	CASTELLA	„	CASSELLA
„	118,	„ 36	"110—127"	„	"110—126"
„	121,	„ 9	"455—466"	„	"455—466, 536—541"
„	121,	„ 38	"489—493"	„	"489—498"
„	134,	„ 2	3*n*-facher	„	2*n*-facher.

Digitized by Google

LISTE DES AUTEURS *).

Abraham (M.) **38**, **139**.
Abramescu (N.) **141**.
Adamczik (J.) 51.
Adhémar (R.d') 17, 114.
Adrian (T.) **44**.
Agnola (C. A. dell') 111, 117.
Ahrens (W.) **107**, **137**.
Airey (H. Morris-) 96.
Alasia (Cr.) 74, 115, 116.
Alexandroff (I.) **19**.
Aller (C. van) 127.
Almansi (E.) 106.
Alvarado (A.) **14**.
Amaldi (U.) **132**.
Ames (L. D.) **4**.
Amodeo (F.) **148**[2].
Amstein (H.) 73.
André (D.) **86**.
Andrews (W. S.) **14**.
Anissimoff (W. A.) **144**.
Appell (P.) **148**.
Arendt (G.) **108**.
Arzelà (C.) 109[2].
Ascoli (G.) 115.
Aubry (A.) 81.
Aubry (V.) 74.
Auric 66.
Autonne (L.) 86.

Bachmann (P.) **37**.
Badoureau (A.) 83.
Baillaud (B.) **100**, **125**, **150**.
Baire (R.) **20**, **58**, **59**, **126**, 145.
Baker (A. L.) **14**.
Ball (W. W. Rouse) **100**, **108**.
Bang (A.) 21.
Barabino (S. E.) 12.
Barbarin (P.) 66.
Barbette (E.) 18[2], **19**, 72.
Bardelli (G.) 113.
Barisien (E. N.) 18[2], 73[2], 74[3].
Barnes (E. W.) 93[2].
Barnett (S. J.) 95.
Basset (A. B.) 98[2], 99, 105.
Bateman (H.) 92, 93.
Bauer (G.) **25**, 49.
Bauer (M.) 129.
Beke (E.) 129[2].
Belzecki 62.
Bénard (H.) **58**, **125**.
Bennett (G. T.) 101.
Bérard (R.) 59, 60[3].
Berdellé (Ch.) 73[2], **74**.
Bernheim 81.
Bernstein (F.) 37, 46, 49.
Bernstein (S.) 45, 63.
Berry (A.) 88.
Berzolari (L.) 72, 113.
Bettazzi (R.) **140**.
Bianchi (L.) 106, 110, 111.
Biasi (G.) 109.
Biermann (O.) 137.
Bindoni (A.) 109, 115.
Bioche (Ch.) 84.
Birkhoff (G. D.) 13.
Bisconcini (G.) 145.
Biske (F.) 53.
Bjerknes (V.) 146[2].
Blichfeldt (H. F.) 10.
Blum (F.) **50**.
Bobynin (V. V.) 68.
Bôcher (M.) 12, 61.
Bochow (K.) 51.
Boer (F. de) 123.
Börsch (A.) **26**.
Boggio (T.) 113, 114.
Bohren (A.) 145.
Boltzmann (L.) **58**, **125**.
Bolza (O.) **97**, **140**.
Bonola (R.) 107, 113.
Borel (É.) 68, **80**, 85, **140**.
Borriero (A.) 116.
Bosmans (H.) 19.
Bosscha (J.) **76**.
Bottasso (M.) 64.
†Bougaïev (N. V.) 142[2].
Boulanger (A.) **70**, **107**, **138**.
Bouman (Z. P.) 120.
Bourget (H.) **100**, **125**, **150**.
Boussinesq (J.) 56, 57, 64, 76.
Boutin (A.) 75.
Boutroux (P.) 56, 65, 82.
Bouvaist (R.) 81[2].
Boys (C. Vernon) 98.
Brace (D. B.) 102.
Bragg (W. H.) 103.
Bratu (G.) 142.
Bricard (R.) 14, 77, **79**.
Brillouin (M.) **27**.
Brocard (H.) 54, 71[2], 72[3], 73[3].
Brodén (T.) 145.
Bromwich (T. J. I'A) 6, 10, 89, **94**, 98.
Brooks (C. E.) 15.
Brown (E. W.) 11.
Bruns (H.) **59**, **138**.
Bryan (G. H.) 98[2].
Bucherer (A. H.) **38**, **97**, **99**.

*) Les chiffres maigres indiquent les mémoires des auteurs. les chiffres gras se rapportent à des recensions de leurs œuvres, etc.

Digitized by Google

Bürklen (O. Th.) **148**.
Büschgens (S. S.) 143[2].
Buhl (A.) 65.
Burbury (S. H.) 102.
Burgatti (P.) 113.
Burnside (W.) 93, 98[2].
Bussey (W. H.) 8, 93.

Cabreira (A.) **148**.
Calisse (G. L.) 115.
Calvitti (G.) 116.
Campbell (D. F.) **99**, 105.
Candido (G.) 116[4].
Canon 77.
Cantoni (E.) 69[2].
Cantor (M.) 73.
Capelli (A.) 111.
Carathéodory (C.) 33.
Cardinaal (J.) 123.
Carlini (L.) 113.
Cartan (E.) 55.
Casamassima (M.) 117.
Castelnuovo (G.) 110, 114. **141**.
Catalá (L.) 54[2].
Cattaneo (P.) 117.
Caunt (G. W.) **100**.
Ceretti (U.) 117.
Cesàro (E.) **22**, **58**, **80**, **107**, 110[2], **140**.
Chabot (J. J. Taudin) 101,
Chassiotis (S.) 78.
Chini (M.) **70**.
Chomé (F.) **69**, 71, 75.
Chree (C.) 94, 101.
Chrystal (G.) 91.
Chwolson (O. D.) **27**.
Ciani (E.) 112.
Cikot (C. A.) 126.
Cipolla (M.) 106, 115, 116.
Civita (T. Levi-) 117.
Clairin (J.) 57, 84, **141**.
Clarke (C. B.) 98.
Classen (J.) **97**, **107**, **149**.
Clinton (W. C.) 103.
Cohen (H.) **35**.
Collignon (Éd.) 88, 89.
Combebiac (G.) 67, 68, 69, **69**, **140**.
Constan (P.) **133**, **140**.
Conway (A. W.) 88.
Cosserat (E.) 61, 87[2].
Cosserat (F.) 61.
Cotton (É.) 65.
Couturat (L.) **59**, 81, **84**, **126**.
Cunningham (A.) **20**, 97, 98.
Cunningham (E.) 92, 95.
Cwojdziński (K.) 22.
Czuber (E.) **19**, **25**, **80**, **139**.

Dalhuisen (Mlle A. A.) **125**.
Daniels (Fr.) 67.
Darboux (G.) 6, **22**, 66, 96, **100**, **125**, **133**, **139**.
Darwin (G. H.) 95.
Dassen (C. C.) 67, **69**.
Davaux (E.) 87[2].
Davis (H. N.) 1.
Davis (R. F.) 90.
Decio (C.) 114.
Deckherr 60.
Delahaye (G.) 18.
Delannoy (H.) 74.
Delitala (G.) 55.
Delsol (E.) 82.
Demoulin (A.) 62, 64, 65.
Denjoy (A.) 84.
Denning (A. D.) 103.
Deny (L.) 76.
Derksen (H. A.) 127.
Dessau (B.) **27**.
Dickson (L. E.) 3, 5[3], 9[2], 11, 13, 105.
Dienes (P.) 129.
Dini (U.) 106.
Dixon (A. C.) 92.
Dixon (A. L.) 92, 93.
Dodd (E. L.) 48.
Dolbnia (J.) 57.
Donder (Th. de) 16.
Dufaut (J. D.) 81.
Duhem (P.) **22**, 32, 62, 66, 79.
Dujardin (L.) 74.
Dulac (H.) 70, **140**.
Dumont (F.) **69**, **108**.
Dunkerley (S.) **4**, **99**.
Dyke (G. B.) 103.

Ebner (F.) 36, 37.
Echegaray (J.) 54.
Eckhardt (E.) 50.
Edalji (J.) 25.
Eggar (W. D.) **100**.
Eichler (K.) 35.
Eisenhart (L. P.) 6.
Emch (A.) 12, **99**.
Eneström (G.) 32[4], 72.
Engel (Fr.) **43**, **80**, **137**.
Enriques (F.) **26**, **59**, 113, **114**, 132[3].
Epsteen (S.) 2, 9.
Epstein (P.) 28.
Ermakoff (W.) 75.
Escott (E. B.) 71[10], 72[12], 73[4], 74[4].
Espanet (G.) 73, 74.
Estanave (E.) 57.

Faber (G.) 45.
Fabry (E.) 61.
Fahoun (L.) 131.
Farny (A. Droz-) 81.
Favaro (A.) 112.
Fazzari (G.) 117.
Fehr (H.) 66.
Fejér (L.) 127.
Fenkner (H.) **26**.
Ferber 74[2].
Ferrari (A.) 111.
Ferreira (L. F. Marrecas) 139.
Fiedler (W.) **107**.
Field (P.) 2.
Filus (L.) 74.
Fine (H. B.) **149**.
Finsterwalder (S.) **49**.
Fischer (E.) 135.
Fischer (O.) **38**, **41**, 88.
Fischer (R.) 135.
Fischer (V.) 28.

Digitized by Google

Fitting **26**.
Fleischer (H.) **59**.
Fleming (J. A.) 103.
Fliegner (A.) 146, **147**.
Föppl (A.) **138**.
Fontené (G.) 60[4], 76, 77[2], 85.
Forti (C. Burali-) **107**.
Fouché (M.) 86.
Fouët (Éd. A.) **26**, **69**, **80**, **137**.
Franchis (M. de) **113**.
Fréchet (M.) 8, **80**.
Fredey (L.) 83.
Frenkel (H.) 87.
Frobenius (G.) 39.
Fubini (G.) 111[2], 112, 113.
Fuchs (R.) **107**.
Fuhrmann (A.) **20**, **58**, **138**.

Galdano (Z. G. de) **70**.
Gallotti (A.) **58**, **125**.
Gans (R.) **20**, **100**.
Gasser (Ad.) 146.
Geest (J.) 122.
Gehrcke (E.) 24.
Geiser (C. F.) **147**.
Geissler (K.) **22**.
Gérard (E.) **104**.
Gérard (L.) 60[5].
Gercken (W.) **25**.
Gergic (C.) 116.
Ghiulea (N.) 142.
Gilardoni (H.) 62.
Gilman (F.) 13.
Giorgi (G.) **27**[2].
Giudice (F.) 117.
Glaisher (J. W.L.) 98, 105[2].
Glaser (R.) **26**.
Gleichen (A.) **149**.
Gmeiner (J. A.) **38**, **58**, **80**, **97**, **108**, **137**, **152**.
Godefroy (M.) **26**, **141**.
Godt (W.) 28.
Goldziher (K.) **47**.
González (M.) 12.
Goursat (Éd.) **59**, 86, **140**, **149**.
Graetz (L.) **27**.
Graf (Fr.) 130.
Graf (J. H.) 146[2].
Granville (W. A.) **99**.
Gravelaar (N. L. W. A.) 126.
Grimsehl (E.) **38**, **70**.
Grinten (A. J. van der) **4**.
Grossmann (M.) 24.
Guarducci (F.) 109.
Günther (S.) **33**.
Güntsche (R.) 25.
Güssfeldt (P.) **25**.
Guichard (C.) 65, **149**.
Guiche (De) 62.
Guldberg (A.) 55[2], 98, 135.
Gutsche (O.) 28.
Gutzmer (A.) 37.

Haacke (Fr.) **20**.
Haag (J.) 77.
Hadamard (J.) 79, **138**.
Hagge (K.) 50, 51.
Hahn (H.) 136.
Hall (H. S.) **100**.
Halm (J.) **91**.
Halsted (G. B.) **97**, **108**.
Hamel (G.) 46, **59**.
Hanssler (G.) 15.
Happel (H.) 35.
Hardy (G. H.) 94, 105, 106.
Harward (A. E.) 104.
Harzer (P.) 36.
Hatzidakis (N.) 36.
Havelock (T. H.) 99.
Hawkes (H. E.) 46.
Hayashi (T.) 18, 73, 74[2], 78, 124, 125.
Heaviside (O.) 99.
Heffter (L.) **38**, **149**.
Heger (R.) **27**, **53**, **138**.
Heller (J.) **139**.
Helmert (F. R.) 31.
Henke (R.) **27**, **53**, **138**.
Hensel (K.) **28**.
Hernández Pérez (E.) 55.
Hessenberg (G.) 30.
Hilbert (D.) **21**, **34**.
Hill (G. W.) 2.
Hill (M. J. M.) 98.
Hiltebeitel (A. M.) 5.
Hobson (E. W.) 92.
Hoffbauer 71[2].
Holden (H.) 98.
Holm (A.) **89**.
Holzinger (F. S.) **139**.
Holzmüller (G.) **25**, 36[2], 44[2].
Horn (J.) 51, **150**.
Houstoun (R. A.) 102[2].
Hoza (F.) **132**.
Hübner (V.) 131[2].
Hull (G. F.) 99.
Humbert (G.) **26**, **70**, **79**, **138**.
Huntington (E. V.) 9, 10, 13.
Hurwitz (A.) **147**.
Husson (E.) 65.

Jackson (F. H.) 94.
Jacobsthal (W.) **152**.
Jahnke (E.) **25**, **38**.
James (G. O.) **20**.
Jamet (V.) 78, 81.
Jamieson (W.) **100**.
Janet (C.) 83.
Janisch (W.) 51.
Jaumann (G.) **99**, **104**.
Jeans (J. H.) **4**, 92, 95, 98, 99, 102.
Jeřábek (V.) 19, 132.
Jessop (C. M.) **59**, **100**, **137**.
Joachimescu (A. G.) **141**.
Jolivald (Ph.) **72**.
†Joly (Ch. J.) **7**, **99**.
Jones (H. C.) 102.
Jonescu (T.) **141**.
Jordan (C.) 76.
†Jouffret (E.) **132**.
Jouguet (E.) 66, 75.
Jourdain (Ph. E. B.) 33, 46, 98, 105.
Juel (C.) **48**.
Jung (G.) 72, **73**.

Digitized by Google

Jung (H.) 31, 39.
Jung (V.) 130.
Juppont 87[2].

Kapteyn (W.) 120, 124[2].
Kariya (T.) 69.
Kasner (E.) 6, 8.
Kellogg (O. D.) 45.
Kelvin (Lord) 101, 103.
Kerkhoven-Wijthoff (Mad. A. G.) 124.
Keyser (C. J.) 3.
Kiepert (L.) **25, 126.**
Killing (W.) 50.
Kinkelin (H.) **138.**
Kleeman (R.) 103.
Klein (F.) 39, 48[2], **69, 133, 137.**
Kleinpeter (H.) **138.**
Klug (L.) 129.
Kluyver (J. C.) 120, 123[2].
Kneser (A.) 45.
Knoblauch (J.) 41.
Knopf (O.) 35.
Kober (G.) 28[4].
Koehler (C.) **38, 149.**
König (D.) 129.
König (J.) **38, 49,** 128.
Königsberger (L.) **108.**
Kohnstamm (Ph.) 123.
Koláček (Fr.) **133.**
Kommerell (K.) **26, 47, 50.**
Kommerell (V.) **26.**
Koning (M. de) 127.
Korn (A.) 49.
Korselt (A.) 36, 72.
Korteweg (D. J.) 121.
Kowalewski (G.) 43, **80.**
Krahe (A.) 54[3].
Kraus (J.) 22, 28.
Krause (M.) 43, 64.
Krause (R.) 23.
Krazer (A.) **37, 59, 80.**
Krediet (C.) 127.
Krimphoff (W.) **26.**
Kristhoff (A.) 74.
Krkoška (J.) 130.
Krüger (L.) **26, 38.**
Kruse (K.) 51.
Kürschák (J.) **38,** 48, 128.
Kundt (A.) **27.**

Laar (J. J. van) 118[1], 122.
Laffon (J. Amsler) 147.
Laisant (Ch. A.) 67, 68, 77.
Lakhtine (L. K.) 142[2].
Lalescu (T.) 141.
Lambert (P. A.) 15.
Lampe (E.) 36.
Lancelot 78[2].
†Landré (C. L.) **150.**
Landsberg (G.) **28.**
Langevin (P.) 62.
Langr (J.) 130.
Lasker (E.) 47.
Laue (M.) 34.
Laurent (H.) 68, 76.
Lauricella (G.) 106, 110.
Lazzeri (G.) 116.
Leathem (J. G.) **150.**
Lebesgue (H.) 57, 63, 76, **79, 80, 133, 140.**
Lebon (E.) 66, **70.**
Lechalas (G.) **7, 100.**
Leconte (Th.) 81.
Lecornu (L.) 80.
Lees (Ch. H.) 99, 101.
Lehr (G.) 59.
Lemoine (É.) 74.
Lemoyne (T.) 73[2], 74[2], 81.
Leon (A. V.) 52, 53.
Leonard (H. B.) **2, 4.**
Lerch (M.) 40, **46,** 68, 73, 145.
Lery (G.) 78.
Lesser (O.) 44, 51.
Levi (B.) 66.
Levi (E. E.) 111.
Lévy (L.) 77.
Liebmann (H.) 35, **97.**
Lindelöf (E.) 56, **59, 126.**
Lindemann (F.) **70.**
Lindemann (L.) **70.**
Linders (O.) **125.**
Linés (E.) 54.
Lipps (G. F.) 42.
Loewy (A.) **28, 138.**
Loiselle (A.) 83.
Longchamps (G. de) **74.**
Lopatine (L. M.) 142.
Lorentz (H. A.) 121, 122[2].
Lorenz (H.) **38.**
Loria (G.) **25,** 68, 73, **107, 139.**
Loriga (J. J. Durán-) 72.
Lüroth (J.) **27,** 45.

Mac Clellan (W.) **4.**
Macfarlane (A.) **140.**
Mach (E.) **141.**
Mackay (J. S.) **69,** 90.
Maclagan-Wedderburn (J. H.) 9, 11.
Maclaurin (R. C.) **94.**
Mac Mahon (P. A.) 95.
Macquart (E.) 83.
Madsen (V. H. O.) 21.
Maggi (G. A.) **53,** 112.
Maillet (Ed.) **59,** 62, 66, 71[6], 73, 75, 79, 85, 87, **99,** 145.
Majcen (G.) 37, 67.
Malo (E.) 73[2], 74[3], 75.
Mancinelli (F.) 115.
Mandart (H.) **79, 108.**
Mannheim (A.) 69, 73[3].
Mansion (P.) 17[3], 19[2].
Marcolongo (R.) **20, 108, 140.**
Marié (G.) 62.
Marletta (G.) 116.
Marolli (G.) 112.
Maroni (A.) 112.
Marotte (F.) **84.**
Mason (M.) 9, 62.
Massing (C.) 81.
Mathews (G. B.) 88.
Mathias (E.) 62.
Mathieu 72, 74[2], 75.
Mathy (E.) 77.
Matthiessen (L.) 52.
Maurer (L.) 34.
Maurin (J.) 74.
Mayer (A.) 42, 43.

Digitized by Google

Mayer (H.) **133**.
Meeker (G. H.) 15.
Meisel (F.) 50.
Meissner (O.) 28.
Mentré (F.) 82.
Merriman (M.) **101**.
Metcalfe (Ch.) 1.
Metzler (W. H.) 90[2].
Meyer (E.) 28, 30.
Meyer (T.) 51.
Meyer (W. Fr.) 145.
Michel (Ch.) 60[2].
Michel (F.) 73, **74**, 75.
Michell (A. G. M.) 52.
Mikami (Y.) 28.
Milau (P.) **24**.
Milhaud (G.) 79.
Miller (D. C.) 101.
Miller (G. A.) 3, 5, 6, 11, 12, 22, 47, 106.
Miller (J. N.) 89.
Milne (J. R.) 90.
Milner (S. R.) 101.
Minine (A. P.) 142.
Minkowski (H.) **144**.
Mises (R. von) 51.
Mlodziejowski (B. K.) 143.
Möller (M.) **38**, **138**.
Molk (J.) **58**, **69**, **140**.
Mollerup (J.) 21.
Monnet (G.) 67.
Montcheuil (M. de) 86, **140**.
Montessus de Ballore (R. de) 63, **70**.
Moore (C. L. E.) 2.
Moore (E. H.) 9.
Moore (H. L.) 82.
Moors (B. P.) **58**.
Morehead (J. C.) 6.
Moritz (R. E.) 13.
Morley (E. W.) 101.
Morrow (J.) 102.
Mottez (L.) 60.
Moulton (H. Fletscher) 92.
Müller (C. H.) **25**.
Müller (E.) **26**.
Müller (H.) **39**.
Müller (R.) 51.
Muir (Th.) 1, 89, 90.
Muirhead (R. F.) 89[2], 96.
Muller (J. J. A.) 122.
Murray (D. A.) **7**.

Nagaoka (H.) 16[2].
Natucci (A.) 109.
Nazarevsky 72, 73[2].
Néculcéa (E.) **27**.
Neikirk (L. I.) 10.
Nekrassoff (P. A.) 142.
Neppi-Modona (A.) 109, 116.
Netto (E.) **7**, **22**, 28, 48, **58**, **108**.
Neuberg (J.) 17, 18[3], 19[4], 28, 69.
Neumann (E. R.) **37**, **43**.
Nicholson (J. W.) 103.
Nielsen (N.) 67, 141.
Niessl (G. von) 133.
Niewenglowski (P.) 59.
Niven (C.) 94.
Nobile (V.) **114**.
Nöther (M.) **26**, 48.
Novák (Vl.) 131.

Ocagne (M. d') 80[2].
Oettingen (A. von) **33**.
Offerhaus Ezn (H.) **125**.
Oppenheimer (H.) 134.
Orr (W. McF.) 101.
Ostenfeld (A.) **80**, **137**.
Otta (M.) 131.
Oudemans (J. A. C.) 118.

Padé (H.) 56, 65.
Painlevé (P.) 66, 67, **80**.
Pannelli (M.) 113, 114.
Papelier (G.) 140[2].
Paraira (M. C.) 123.
Pascal (E.) **26**, **108**, **110**, 111, 112[2], 113[2].
Patrick (J. Fitz-) 71.
Paulmier 75.
Pearson (K.) 99[2].
Pepin (V. E.) 79.
Perron (O.) **46**.
Perry (J.) **138**.
Petíra (St.) 132.
Petr (K.) 130, 131[2], 132[2].
Petrovitch (M.) 72[2].
Pflieger (W.) **69**.
Picard (É.) 5, **22**, 56, **58**, 61, 64, 96, **100**, **126**, **133**.
Piccioli (E. = H.) 77, 117.
Picken (D. K.) 89, 90.
Picou (G.) 73[2].
Pieri (M.) 116.
Piéron (H.) 83, 84.
Pierpont (J.) 12.
Pietsch (F.) 130.
Pigeaud 62.
Pilgrim (L.) 50.
Pincherle (S.) **111**.
Pinkerton (P.) 89.
Pionchon (J.) **27**, **58**.
Pirondini (G.) 139[2].
Pizzetti (P.) **99**.
Plakhowo (N.) 72[2], 73, 74[2].
Planck (M.) 30.
Pleskot (A.) 131[2].
Poggendorff (J. C.) **33**.
†Pohl (J. T.) 135.
Poincaré (H.) 10, **19**, 39, **58**, **59**[2], 64, **70**, 75, 82, **84**, **107**, 115, **125**, **144**, 151.
Pomey (É.) 78.
Ponsot 62, 63.
Porter (A. W.) **101**.
Porter (M. B.) 13.
Portuondo (A.) **54**.
Posejpal (V.) 131.
Poussin (R.) **80**.
Poynting (J. H.) **99**.
Pozzo (G. dal) 115.
Presler (O.) **25**.
Privorszky (A.) 129.
Procházka (B.) 131.
Proell **27**.
Prompt 72.
Prosper (V. R.) 72.

Digitized by Google

Quint (N.) 73, 74.

Radaković (M.) 134, 136.
Raffy (L.) 56, 64, 72.
Ramaswami (V.) 90.
Rath (E.) 28.
Rauchegger (Br.) 135.
Ray (G.) **100**.
Rayleigh (Lord) 98, 99, **101**, 104[2].
Rázzaboni (A.) 109.
Re (A. del) 112.
Reichel (O.) **58**.
Reissner (H.) 29[2].
Remoundos (G.) 62, 73, 78, 86.
Retali (V.) 69.
Réthy (M.) **38**.
Reye (Th.) 24.
Ricci (F.) 115.
Ricci (G.) 117.
Richard (J.) **20**, 68, 79.
Richardson (O. W.) 103[2].
Richter (O.) 51.
Riecke (E.) 22, **69**.
Riehl (A.) **138**.
Rietz (H. L.) 6.
Righi (A.) **27**.
Rist (A.) **100**.
Ritter (P.) 30.
Rius y Casas (J.) 15, 55.
Robb (A. A.) 103.
Roberts (R. A.) 97[2].
Rocquigny-Adanson (G. de) 19.
Rodriguez (C. A. de Campos) 139.
Rooseboom (H. W. Bakhuis) 121.
Roseveare (W. N.) 96.
Ross (E. B.) 89.
Rothe (R.) 28.
Rouché (E.) **58**, **107**, **125**.
Rouquet (V.) 87.
Routh (E. J.) 98[2].
Roy (É. le) 81.
Royce (J.) 11.
Rudio (F.) 147[2].
Runge (C.) 34, 52[2], **108**.
Russell (J. W.) **151**.
Rutgers (J. G.) 125, **126**.

Saalschütz (L.) 24[2].
Sadier (J.) 73.
Sadun (G.) 116.
Sainte-Laguë (A.) 77.
Salkowski (E.) 29.
Salvador (C. Allué) 55.
Sándor (E.) 29.
Sannia (G.) 114, 116.
Sano (S.) 16[2].
Santos Lucas (A.) **50**, **148**.
Sauerbeck (P.) **58**.
Saurel (P.) 13.
Saussure (R. de) **38**, **70**, 83.
Sauvage (É.) **80**.
Schaffers (V.) 17.
Scheffers (G.) **35**, 46, **80**.
Scheibner (W.) 41, 42.
Schiff (P. A.) 143.
Schilling (Fr.) **27**, **70**, **108**.
Schirdewahn (G.) 29.
Schleiermacher (L.) 53.
Schlesinger (L.) 32, 40, 47, 68, **107**, 127, 128, 129.
Schlotke (J.) **137**.
Schneider (H.) **99**.
Schönbaum (E.) 132.
Schottky (Fr.) 31.
Schoute (P. H.) 121, **151**.
Schröder (J.) 28.
Schröder (R.) **39**, **151**.
Schubert (H.) **35**, **151**.
Schüssler (R.) **53**, **70**, **108**.
Schuh (F.) **125**.
Schur (I) 30.
Schur (J.) 40.
Schwanzer **27**.
Schwarzschild (K.) 33.
Schwering (K.) **26**, **27**.
Scott (Mlle Ch. A.) 7.
Scott (R. F.) **97**.
Séguier (J. A. de) **97**, **108**, **141**.
Seliwanoff (D.) **137**.
Selling (E.) 52.
Serebrenniekoff (S.Z.) **144**.
Servais (Cl.) 16, 18.
Severi (F.) 48, 61, 107, 114.
Severini (C.) 117[2].
Sforza (G.) 109.
Sharpe (J. W.) 102.
Sibirani (F.) 115, 116.
Sidler (G.) **146**.
Silva (L. A.) 15[2].
Simon (M.) 28[2].
Sissingh (R.) 120, 121.
Sitter (W. de) 123.
Skouge (D.) **80**, **137**.
Skutsch (R.) 29.
Smits (A.) 119[2].
Sobotka (J.) 130, 132.
Soloviev (R. M.) 143.
Sommerfeld (A.) 34.
Sommerville (D. M. Y.) 91.
Sornein (J.) 60, **69**.
Sós (E.) 50.
Sourek (A. V.) 67.
Sousloff (G. K.) 142.
Sowter (R. J.) 103.
Sparre (de) 66, 85.
Speckman (H. A. W.) 123.
Spielmann (J.) **25**.
Spitaler (R.) 134.
Spijker (N. Ch.) **126**.
Stäckel (P.) 40.
Staude (O.) 24, **151**.
Stéphanos (C.) 63.
Sterba (J.) 51.
Sterneck (R. Daublebsky von) **134**.
Stoffaes **140**.
Stok (J. P. van der) 120.
Stolz (O.) **38**, 49, **58**, **80**, **97**, **108**, **137**, **152**.
Stoney (G. J.) 102.
Strauss (E.) 49.
Stringham (I.) 5.
Struve (H.) 30.
Study (E.) **27**, 36[2], **44**, **80**.

Digitized by Google

Stuyvaert (M.) 18.
Suchar (P. J.) 86.
Sýkora (A.) 130.

Tabakoff 69.
Taber (H.) 1.
Tafelmacher (A.) 15.
Tagliaferri (A.) 111.
Tamaru (T.) 34.
Tanakadate (A.) 102.
Tanner (J. H.) 7.
Tannery (J.) 7, 80, 100, 108, 140.
†Tannery (P.) 79.
Tarry (G.) 72.
Taylor (D. G.) 89.
Teilhet (P. F.) 71[3], 72[3], 74, 75.
Teixeira (F. Gomes) 16, 23, 53, 80, 141.
Thomae (J.) 42[2].
Thomsen (H. I.) 99.
Thomson (J. J.) 102.
Thybaut (A.) 69, 79.
Tietze (H.) 135, 136.
Tötössy de Zepethnek (B.) 38.
Tonali (A.) 116.
Torroja y Caballé (E.) 141.
Tossati (P.) 115.
Townsend (E. J.) 7.
Traube (J.) 104.
Traynard (E.) 61.
Tresse (A.) 69, 77, 79.
Tuppy (J.) 127[2].

Vaes (F. J.) 123, 127, 152.
Vahlen (J.) 31.
Valewink (G. C. A.) 126.
Valouch (M.) 132, 133.
Vavasseur (R. Le) 57.
Veblen (O.) 9.
Vegas (M.) 53[2].
Velmine (V. P.) 144.
Veneroni (E.) 113.
Ventura y Reyes 18.
Verkaart (H. G. A.) 19.
Versluys (W. A.) 118, 119, 121.
Vessiot (E.) 63.
Vidal (L.) 100.
Villareal (F.) 14[4].
Vitali (G.) 113, 114.
Vivanti (G.) 70, 107, 112, 133, 138, 140.
Voigt (W.) 35, 70, 100, 138.
Volterra (V.) 111[2].
Vonderlinn (J.) 152.
Vreeswijk Jr. (J. A.) 126.
Vries (H. de) 97, 108, 120, 138.
Vries (J. de) 23, 55, 118, 122.

Waals (J. D. van der) 119[5], 122[2].
Waals Jr. (J. D. van der) 121.
Waard (C. de) 124, 125.
Waelsch (E.) 36, 136.
Wallenberg (G.) 29, 40.
Walzel (A.) 138.
Wargny (C.) 15.
Wasteels (C. E.) 19, 20[2], 21[3].
Webb (H. A.) 95.
Weber (E.) 18, 74.
Weber (E. von) 51, 135.
Weber (H.) 38, 58, 137, 152.
Webster (A. G.) 4, 20, 96.
Weeder (J.) 118.
Wegener (A.) 32.
Weill (M.) 81, 84.
Weinek (L.) 134.
Weinmeister 73, 74.
Weinstein (B.) 27.
Weinstein (D. B.) 139.
Wellisch (S.) 53.
Wells (H. L.) 100.
Wellstein (J.) 38, 58, 137, 152.
Werebrusow (A. S.) 71, 72, 143[2].
Westphal (W.) 23.
Whilar (A. T.) 14[2].
Whipple (F. J. W.) 96.
Whittaker (E. T.) 20.
Wiechert (E.) 33.
Wieleitner (H.) 152, 153.
Wienecke (E.) 26.
Wiernsberger (P.) 41.
Wilczynski (E. J.) 8.
Wilson (J. Cook) 149.
Wiman (A.) 144.
Winter (M.) 82.
Wirtinger (W.) 26.
Wislicenus (W. F.) 38.
Wisselink (W. H.) 126.
Wittenbauer (F.) 52.
Wood (P. W.) 93, 94.
Woodall (H. J.) 97.
Wright (J. E.) 3, 10.

Young (A.) 91.
Young (G. C.) 106.
Young (W. H.) 94, 105.

Zaalberg (A. L.) 125.
Zacharias (M.) 29.
Zahradnik (K.) 130[2], 133, 133.
Záviška (Fr.) 132.
Zeeman (P.) 124.
Zervos (P.) 62, 66.
Zeuthen (H. G.) 7, 140.
Żorawski (K.) 43.
Zoretti (L.) 57.
Zühlke (P.) 29.

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES.

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES

RÉDIGÉE SOUS LES AUSPICES DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE D'AMSTERDAM

PAR

H. DE VRIES,
(Delft)

D. J. KORTEWEG,
(Amsterdam)

J. C. KLUYVER,
(Leyde)

W. KAPTEYN,
(Utrecht)

P. H. SCHOUTE,
(Groningue)

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. J. A. BARRAU, W. BOUWMAN, J. CARDINAAL, D. COELINGH, R. H. VAN DORSTEN, L. VAN ELFRINKHOF, W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, Mad. A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF, G. MANNOURY, D. P. MOLL, P. VAN MOURIK, S. L. VAN OSS, M. C. PARAIRA, H. A. W. SPECKMAN, W. A. VERSLUYS, J. DE VRIES, W. A. WYTHOFF,

ET DE

MM. S. DICKSTEIN, T. HAYASHI, J. KÜRSCHÁK, WL. LEWICKY, G. LORIA, R. MEHMKE, B. K. MLODZIEJOWSKI, J. NEUBERG, A. P. PCHÉBORSKY, K. PETR, M. PETROVITCH, Madlle CH. A. SCOTT, D. M. SINTSOF, N. CH. SPIJKER, E. WÖLFFING.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

TOME XIV
(PREMIÈRE PARTIE)
[1905, Avril-Octobre]

AMSTERDAM
DELSMAN EN NOLTHENIUS
1906

Digitized by Google

ADRESSES DES MEMBRES DE LA RÉDACTION ET DES COLLABORATEURS.

Amsterdam, (Overtoom 352) J. A. BARRAU.
„ (Mauritskade 58) Dr. D. COELINGH.
„ (Vondelstraat 104/) Prof. Dr. D. J. KORTEWEG.
„ (Cornelis Schuytstraat 4) G. MANNOURY.
„ (Sarphatistraat 117) Dr. M. C. PARAIRA.
„ (P. C. Hooftstraat 28) Dr. W. A. WYTHOFF.

Apeldoorn, Mad. A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF.

Delft, Prof. Dr. J. CARDINAAL, Prof. W. H. L. JANSSEN VAN RAAY, Dr. A. TOXOPEUS, Dr. W. A. VERSLUYS, Prof. Dr. H. DE VRIES.

Gorinchem, Dr. L. VAN ELFRINKHOF.

Groningue, Prof. Dr. P. H. SCHOUTE.

La Haye, (Koningin Emmakade 93) Dr. D. P. MOLL.

Leyde, Prof. Dr. J. C. KLUYVER.

Rotterdam, (Schiekade 89) Dr. R. H. VAN DORSTEN.

Schiedam, Dr. W. BOUWMAN.

Utrecht, Prof. Dr. W. KAPTEYN, Dr. P. VAN MOURIK, Prof. Dr. J. DE VRIES.

Zaltbommel, Dr. S. L. VAN OSS.

S. Dickstein, Warschau (Marszatkowska Strasse 117).

T. Hayashi, Kōtō Shihan Gakkō, Tōkyō, Japan.

Dr. J. Kürschák, professeur à l'école polytechnique de Budapest, II. Fő h. Albrecht-út (Albrechtstrasse) 14.

Dr. Wl. Lewicky, Gymnasialprofessor in Lemberg (Galizien), St. Josephstrasse 6.

Dr. G. Loria, professeur à l'université de Gênes (Passo Caffaro 1).

Dr. R. Mehmke, professeur à l'école polytechnique de Stuttgart (Weissenburgstrasse 29).

Dr. B. K. Mlodziejowski, professeur à l'université de Moscou.

J. Neuberg, professeur à l'université de Liége (rue Sclessin 6).

A. P. Pchéborsky, professeur à l'université de Kharkof.

K. Petr, professeur à l'université de Prague, k. Weinberge 422, Kopernikgasse.

M. Petrovitch, professeur à la faculté de Belgrade (26, Kossantch-Venac).

Mad^lle Ch. A. Scott, professeur au collège Bryn Mawr, Pennsylvania, U. S. A.

D. M. Sintsof, professeur à l'université de Kharkof.

Dr. N. Ch. Spijker, Zürich V, Siriusstrasse 12, Parterre.

E. Wölffing, Stuttgart (Hackländerstrasse 38).

Imprimerie Hoitsema frères, Groningue.

Digitized by Google

REVUE SEMESTRIELLE

DES

PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, XLI (14—29), 1905/06.

(CH. A. SCOTT.)

V 1. C. HAY. On a postulate respecting a certain form of deviation from the straight line in a plane (p. 353—357).

H 5 d, j α. M. BÔCHER. On harmonic functions in two dimensions. Shows how the theory of harmonic functions in two dimensions may be established without the use of the second partial derivatives, by means of the equation $\int \frac{\partial u}{\partial n} ds = 0$ (p. 577—583).

American Journal of Mathematics, XXVIII (1), 1906.

(P. H. SCHOUTE.)

B 2 d, J 4 d. L. E. DICKSON. On the Quaternary Linear Homogeneous Groups Modulo p of Order a Multiple of p. The author considers the group G of all quaternary linear homogeneous transformations modulo p of determinant unity, the order of which is τp^6, where $\tau \equiv (p^4-1)(p^3-1)(p^2-1)$. The subgroups of order a power of p conjugate within G with a subgroup of the group G_{p^s} of the operators $[a_{ij}]$. The subgroups H of order $p^h N$, N being prime to p, and $h > 0$. The case that H contains G_{p^h} self-conjugately. If G_{p^h} is not self-conjugate in H, and p^m represents the maximal order of a subgroup G_{p^m} common to G_{p^h} and any of its conjugates under H, H must contain an operator S, of period prime to p, commutative with G_{p^m} but not with G_{p^h}. The form τ containing no factor $1 + p^h x$, $x > 0$, the number of conjugates to G_{p^h} in H is not $\equiv 1$ (mod. p^4), so $m \gtreqless h - 3$; for $p > 2$ and if the number of conjugates to G_{p^h} is not $(p^4-1)(p^3-1)$, we have $m \gtreqless h - 2$. To these results is due the practicability of the method employed, a general theorem reducing moreover the number of cases to be treated (p. 1—16).

H 3 b. J. EIESLAND. On the Integration of a System of Differential Equations in Kinematics. The integration of the system $\frac{d\alpha}{dt} = \beta r - \gamma q$, $\frac{d\beta}{dt} = \gamma p - \alpha r$, $\frac{d\gamma}{dt} = \alpha q - \beta p$ by Euler, d'Alembert and

Digitized by Google

Darboux does not admit of any obvious and practical extension to systems with four and in general n variables such as have been deduced by T. Craig and N. J. Hatzidakis. An integration theory for a system in fourdimensional space published by the author in a previous note (*Amer. Journ. of Math.*, vol. 20, p. 245, *Rev. sem.* VII 1, p. 2) leads to a new system not easier to integrate than the original one. It is the object of this new paper to show how by another method capable of generalization the integration problem may be reduced to its simplest terms. The language used and the integration are as much as possible geometrical in the sense employed by Lie in his "Berührungstransformationen". The analytical treatment may then be considered as a verification of theorems that have been made evident from geometrical considerations (p. 17—42).

O 4. Ch. H. Sisam. On the Determination of the Properties of the Nodal Curve of a Unicursal Ruled Surface. If a unicursal ruled surface is represented by the four equations $x_i = a_i(\mu) + v b_i(\mu)$, $(i = 1, 2, 3, 4)$, where $a_i(\mu)$, $b_i(\mu)$ are polynomials in μ, the equation $\Delta = 0$, where Δ is the determinant with the four rows $a_i(\mu)$, $a_i(\mu')$, $b_i(\mu)$, $b_i(\mu')$, $(i = 1, 2, 3, 4)$, is divisible by $(\mu - \mu')^2$ and expressible in terms of $\mu + \mu'$ and $\mu\mu'$ in the form $F(\mu + \mu', \mu\mu') = 0$. Now the theorem holds: "Each irreducible component of the curve $F(\xi, \eta) = 0$ determines an irreducible component of the nodal curve of the surface; if the latter is double only, then the number of times it is cut by an arbitrary generator equals the order, and its genus equals the genus, of the component of $F = 0$ which determines it." Demonstration and applications (p. 43—46).

O 5 i α. L. P. Eisenhart. Certain Surfaces with Plane or Spherical Lines of Curvature. In a previous paper (*Amer. Journ. of Math.*, vol. 27, p. 113, *Rev. sem.* XIII 2, p. 3) the author considered the surfaces with the same spherical representation of their lines of curvature as pseudospherical surfaces, called A-surfaces. Here he studies the A-surfaces with plane or spherical lines of curvature in one system. 1. Introduction. 2. General formulae. 3. A-surfaces with plane lines of curvature; the moulure surfaces are the only A-surfaces with plane lines of curvature in both systems. 4. A-surfaces of Joachimsthal. 5. A-surfaces with plane lines of curvature in one system. 6. Complementary transformations of certain A-surfaces. 7. A-surfaces with spherical lines of curvature. Family of A-surfaces with plane lines of curvature in one system and spherical lines in the other. 8. Complementary transformations with spherical lines of curvature (p. 47—70).

S 2 e α. A. G. Greenhill. The Motion of a Solid in Infinite Liquid. This paper is a sequel to the one with nearly the same title, published before (*Amer. Journ. of Math.*, vol. 20, p. 1—75, *Rev. sem.* VI 2, p. 1); it carries on the investigation for the external shape of the body shown by Clebsch to lead to an elliptic function solution of the same character as before in the simple shape of revolution considered by Kirchhoff. Contrary to anticipation derived from a study of Halphen's treatment of the same problem, of which this article may be considered a commentary, the extension to the more general form does not introduce a complication, the extra constant at disposal enabling to construct an algebraical case of the motion with greater ease. The elliptic function solution of the motion under no force is then the main

Digitized by Google

object of the memoir; the more general case expressible by the double-theta hyperelliptic function, initiated by H. Weber, is not treated here. To be continued (p. 71—100).

[The number contains a portrait of G. Cantor.]

American Journal of Science, vol. XXI (121—124), 1905.

(W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.)

K 22. S. L. PENFIELD. On the Drawing of Crystals from Stereographic and Gnomonic Projection (p. 206—215).

The American Mathematical Monthly, XII (10—12), 1905.

(CH. A. SCOTT.)

B 1 a. L. E. DICKSON. Expressions for the elements of a determinant in terms of the minors of a given order. Generalization of a theorem due to Studnička (p. 217—221).

XIII (1—3), 1906.

B 1. R. P. BAKER. On the identical relations between the determinants of an array (p. 1—10).

B 1. R. P. BAKER. Interpretations of the identical relations between the determinants of an array. Sequel to the preceding paper (p. 30—33).

[The periodical consists principally of connected elementary expositions of mathematical theories, historical and biographical notices, reviews, notes and problems in elementary mathematics].

Bulletin of the American Mathematical Society, 2nd series, XII (2—7), 1905/06.

(D. J. KORTEWEG.)

B 2 d, J 4 e. I. M. SCHOTTENFELS. A set of generators for ternary linear groups. A proof that the substitutions $x'_i = x_{i+1}$, $x'_k = x_1 + hx_2$ ($i = 1, 2, \ldots k-1$; $h = 0, 1$) generate 1⁰. the ternary linear substitution group with integral coefficients of determinant unity, and 2⁰. the linear and linear-fractional Galois field groups [2^1] (p. 63—68).

I 22 c. S. EPSTEEN. Note on the structure of hypercomplex number systems. It is shown how the theorem N⁰. III enunciated p. 176 of the *Transactions Am. Math. Soc.* (*Rev. sem.* XIV 1, p. 9) may be demonstrated, as well as the other theorems, in one and the same symbolic notation without recourse to the characteristic constants $\gamma_{i_1 i_2 i_3}$ (p. 69—71).

R 7 a. E. KASNER. A geometric property of the trajectories of dynamics. In an arbitrary field of force the trajectories passing through a given point in a given direction have, at the given point, a common osculating plane and a common torsion. Moreover the locus of centers of their osculating spheres is a straight line (p. 71—74).

Digitized by Google

J 4 d. G. A. Miller. On the possible numbers of operators of order 2 in a group of order 2^m. A statement of results and a proof of the theorem that it is possible to construct a group of order 2^m in which the number of operators of order 2 is the sum of three arbitrary powers of 2 diminished by 1, provided the smallest of these powers is divisible by 4 (p. 74—77).

B 2 d, J 4 e. W. A. Manning. On the arithmetic nature of the coefficients in groups of finite monomial linear substitutions. Proof of the theorem: "the coefficients of a group of monomial linear substitutions of finite period may, by means of transformations which leave them monomial, be made roots of unity" (p. 77—79).

O 6 a α, L² 13 b. C. A. Noble. Note on loxodromes. Finite equation of the loxodromes on a surface of revolution. Application to the spheroid (p. 116—119).

D 3 a. E. Landau. On a familiar theorem of the theory of functions. Conditions for the existence of a definite limit for $z = c$ of a function $f(z)$ of the complex variable z, and for its analyticity at the point c (p. 155—156).

P 4. H. S. White. Rational plane curves related to Riemann transformations. On any rational plane curve, not an involution curve of the net, a Riemann transformation with a net of φ-curves is equivalent to or conformable with a Cremona transformation whose net of Φ-curves is of the Jonquières type (p. 157—158).

O 6 p α, H 9 h α, B 3. J. E. Wright. On Lamé's six equations connected with triply orthogonal systems of surfaces. Exception is taken against a statement of Lamé p. 100 of his "Leçons sur les coordonnées curvilignes" (1859) that his solution of certain partial equations in connection with the theory of triply orthogonal systems of surfaces is the most general possible. Two different solutions of these equations are given leading by their comparison to the following theorem connected with the theory of elimination: "If $F(Q, Q_1, Q_2) = 0$ be any homogeneous relation, it is possible to express Q as a function of two variables ϱ_1 and ϱ_2, Q_1 of ϱ_2 and ϱ, Q_2 of ϱ and ϱ_1, in two cases only, viz. if F is of the form $a Q^n + a_1 Q_1^n + a_2 Q_2^n$, or if F is general and e. g. Q a function of ϱ_1 and Q_1 of ϱ only" (p. 159—163).

O 6 k, s. B. Smith. Certain surfaces admitting of continuous deformation with preservation of conjugate lines. Parameter representations of the coordinates of some of these surfaces and of their corresponding associate surfaces (p. 164—171).

J 3. E. R. Hedrick. The new calculus of variations. Pascal's "Calcolo delle variazioni" as the last and excellent exposition of the old theory. Suddenness of the apparition of the new theory. Zermelo's thesis giving the essence of the Weierstrass theory. Kneser's "Lehrbuch". Bolza's "Lectures". Kneser's article in the "Encyclopädie". Zermelo and Hahn's article in the same. Hilbert's work. Hancock's "Lectures" (p. 172—181).

Digitized by Google

P 4 c, J 4 d. P. Field. Note on certain groups of transformations of the plane into itself. In the study of a plane curve or other configuration determined by five points four may be taken as fixed, and all curves obtained by taking the fifth as any point in a given one of the 120 regions determined in H. E. Slaught's thesis (*Amer. Journ.*, vol. 22, p. 343—380, vol. 23, p. 99—138, *Rev. sem.* IX 2, p. 2, X 1, p. 1). His diagram applying to the case of five real points, the note indicates diagrams for the case when four or two of the points are imaginary (p. 234—236).

T. H. Poincaré. The present and the future of mathematical physics. Address delivered before the section of applied mathematics of the international congress of arts and science, St. Louis, September 24, 1904. Translated from *Bull. des Sciences Math.*, série 2, t. XXVIII, p. 302—324 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 58) (p. 240—260).

J 4 d. G. A. Miller. The groups containing thirteen operators of order two. It is known that a group of order 2^m cannot contain exactly thirteen operators of order 2, but that there are other groups which have this property. These groups are investigated in the present paper (p. 289—302).

Q 3 a. G. A. Bliss. A proof of the fundamental theorem of analysis situs. The proof concerns the theorem that a Jordan curve divides the plane into two regions, an interior and an exterior. It belongs to those in which generality has to a certain extent been sacrificed for simplicity. It is first assumed that the curve considered is continuous and has a continuously turning tangent at every point. Later on a finite number of corner points and singularities are included. The proof seems shorter and simpler than those heretofore given (p. 336—341).

O 6 h, k, r, s. B. Smith. Determination of associated surfaces. Formulas for the cartesian coordinates of surfaces which are associated to a given surface referred to its asymptotic lines. Equation of the minimal surfaces as associated surfaces of the sphere, and of the surfaces of Voss as associates of the pseudosphere. Another example. Application to the problem treated p. 164—171 of this *Bulletin* (p. 342—346).

A 3 d. J. E. Wright. Note on the practical application of Sturm's theorem. If all the real roots of f_r (one of the successive Sturmian functions) are known, then we can separate the roots of $f = 0$ by using $f, f_1, \ldots f_r$ only (p. 346—347).

V 1 a. J. W. A. Young. The movement for reform in the teaching of mathematics in Prussia. Direction and importance of the movement. Klein's views (p. 347—352).

[Bibliography: See near the end of this number of the *Rev. sem.*, after the *Publications non périodiques*, the newly created rubric: *Bibliographie.*

Moreover this part of the *Bulletin* contains reports of the twelfth summer meeting of the American mathematical Society, Williamstown, Mass., September 7—8, 1905 (p. 53—63); of the October meeting of the American mathematical Society, New York, October 28 (p. 107—111); of the September meeting of the San Francisco section, September 30 (p. 111—116); of the

Digitized by Google

twelfth annual meeting of the American mathematical Society, New York, December 28—29 (p. 223—234); of the Meran meeting of the Deutsche Mathematiker-Vereinigung, September 24—30 (p. 237—240); of the December meeting of the Chicago section of the American mathematical Society, December 29 and 30 (p. 279—288); of the February meeting of this Society, February 24, 1906 (p. 325—331), and of the fifty-fifth annual meeting of the American Association for the advancement of science, December 28—January 3, 1906 (p. 331—336), with short abstracts of the papers presented.]

Transactions of the American Mathematical Society, VI (4), 1905.

(D. COELINGH.)

J 3, 5. M. FRÉCHET. Sur l'écart de deux courbes et sur les courbes limites. Définition de l'arc de courbe continu. Recherche de toutes les représentations paramétriques d'une courbe continue. Écart de deux courbes, généralisation d'une notion introduite par Weierstrass dans le calcul des variations sous le nom de voisinage. Propriétés de l'écart. Limite de courbes continues. Ensembles compacts d'arcs continus (p. 435—449).

J 4 f, O 5 j, k, Q 2. J. EIESLAND. On a certain system of conjugate lines on a surface connected with Euler's transformation. In a paper published in vol. 26 of the *Am. Journ. of Math.* (*Rev. sem.* XIII 1, p. 2) the author has proved that to any geometric property of a two-dimensional surface in five-dimensional space belonging to an asymptotic complex, corresponds a property of surfaces in ordinary space. In this paper it is shown that a certain single projective transformation of the complex leads to Euler's classical transformation in three-dimensional space. This transformation transforms the asymptotic lines on a surface into a definite system of conjugate lines, which the author calls Euler's lines. Determination of all surfaces such that Euler's lines are lines of curvature. Geometrical definition of Euler's lines. Derivation of their differential equation from this definition. Other transformations which change asymptotic lines on a surface into Euler's lines on the corresponding surface. Group of contact-transformations leaving Euler's lines invariant (p. 450—471).

O 51β, p, J 4 f. L. P. EISENHART. Surfaces of constant curvature and their transformations. Fundamental equations for a spherical surface referred to isothermal-conjugate lines; its lines of curvature and characteristic lines are isothermal-conjugate. Transformations, which change a spherical surface into a surface of the same curvature with the same second quadratic form as the given surface, the lines of curvature on the two surfaces being in correspondence with each other, or the lines of curvature on one surface being changed into characteristic lines and vice versa. Pseudospherical surfaces; their equations of condition (p. 472—485).

K 14 d, V 1 a. N. J. LENNES. Volumes and areas. It does not appear possible without the use of the archimedian axiom to define volume of polyhedrons in terms of geometric congruence of a finite number of polyhedrons, so that it shall correspond to the measure of volume. In this paper the author states a theorem provable only by means of the archimedian axiom, and bases upon it a definition of volume in terms of congruence,

Digitized by Google

which corresponds to the current definition in terms of measure of volume (p. 486—490).

R 8 e, i. E. O. Lovett. On a problem including that of several bodies and admitting of an additional integral. In the problem of three bodies Bertrand introduced certain quadratic functions of the coordinates of the bodies and of quantities proportional to the projections of the velocities on the axes. Bour showed that Bertrand's variables satisfy a certain system S of differential equations of the first order, and pointed out that the problem of three bodies may be considered as a particular solution of a more general problem, whose equations are those of S, and of which a certain integral is known. The object of this note is to write out the extension of these results to the case of any number of bodies (p. 491—495).

S 3 b, 2 f. F. R. Sharpe. On the stability of the motion of a viscous liquid. The author finds that the motion of a viscous liquid of density ϱ and viscosity μ in a cylindrical pipe of radius a with mean velocity U is unstable when $2a\varrho U/\mu > 470$; in the case of a liquid moving between two planes $2b$ apart the critical velocity is given by $2b\varrho U/\mu > 167$ (p. 496—503).

J 4 e, f. A. Loewy. Ueber die vollständig reduciblen Gruppen, die zu einer Gruppe linearer homogener Substitutionen gehören. Eine vollständig reducible Gruppe ist dadurch charakterisirt dass man durch Einführung neuer Variablen stets erreichen kann, dass die Variablen in Systeme zerfallen, die Variablen eines jeden Systems sich nur unter einander transformiren, und die Gruppen linearer homogener Substitutionen, die jedes Variablensystem für sich allein definirt, irreducibel sind. Jede Gruppe linearer homogener Substitutionen, die eine definite Hermite'sche Form in sich transformirt, ist vollständig reducibel. Zu jeder Gruppe linearer Substitutionen gehören μ vollständig reducible Gruppen linearer homogener Substitutionen, die völlig eindeutig bestimmt sind, und auch ihrer Reihenfolge nach eindeutig festgelegt sind. Transformationen der Gruppe, wobei die μ vollständig reduciblen Gruppen vor und nach der Transformation einander der Reihe nach zugeordnet sind. Gruppen linearer homogener Substitutionen mit Koeffizienten aus einem Zahlkörper Ω, die bezüglich Ω vollständig reducibel sind (p. 504—533).

Q 4 a. W. B. Carver. On the Cayley-Veronese Class of Configurations. The author states a number of general theorems for the Cayley-Veronese configurations in space of r dimensions; he gives a construction for the quadric polarity in the plane and in three-dimensional space, based upon certain of these configurations, and finally calls attention to certain peculiar sets of conics in the plane, connected with plane configurations of this class (p. 534—545).

VII (1), 1906.

J 4 f. A. B. Coble. On the relation between the three-parameter groups of a cubic space curve and a quadric surface. A cubic curve C^3 in a space of three dimensions S_3 is left unaltered by a three-parameter group G_3 of projective transformations and by the reciprocal group F_3 of algebraic transformations. A quadric Q in a three-dimensional

Digitized by Google

space Σ_3 is left unaltered by a six-parameter projective group, which contains two three-parameter subgroups Γ_3 and Φ_3, each of which is defined by its leaving unaltered every one of a set of generators of Q. This paper sets forth a transformation T which carries G_3 into Γ_3, in such a form that its effect upon the various manifolds in S_3 and Σ_3 may be more easily studied than by the transformation by means of which Lie has carried the one group into the other (p. 1—20).

G 6 b α. J. I. Hutchinson. On certain hyperabelian functions which are expressible by theta series. Hyperabelian functions belonging to a group generated in a certain manner can be expressed in terms of theta functions with zero arguments. Elucidation by a particular case (p. 21—25).

M¹ 1 h. P. Field. On the form of a plane quintic curve with five cusps. General form of a quintic curve with five cusps obtained by inverting a quartic which is inscribed in and circumscribed about the fundamental triangle (p. 26—32).

O 5. A. W. Smith. The symbolic treatment of differential geometry. Discussion of certain theorems of differential geometry by means of a notation similar to that used in the theory of invariants. The notation permits the proving of theorems without any assumptions as to the character of the parameter lines by which the surface is represented. Definition of the notation. Symbolic representation of surface curves and the radius of curvature. Equation of the lines of curvature. Euler's formula. Conjugate and asymptotic lines. Geodesics. Determination of a surface from the coefficients of the first and second fundamental forms. Cubic form whose vanishing denotes a contact of the third order with the osculating circle. Quadratics form d^2r^{-1}/ds^2. Symbolic equation for the lines of curvature at an umbilic. Characteristic function. Rectilinear congruence (p. 33—60).

J 4 d. W. B. Fite. Groups whose orders are powers of a prime. In the first part the usual method is applied to establish certain properties of the commutators of a group. The commutators are differentiated among themselves by the introduction of the notion of successive commutators. The second part of the article concerns itself with the representation of certain groups as irreducible linear homogeneous groups, and then by the use of the theory of group characters as developed by Frobenius and Burnside establishes some properties of abstract groups (p. 61—68).

C 4 a, Q 2. H. Maschke. Differential parameters of the first order. Differential parameters in symbolic representation. 1. Four fundamental theorems concerning determinants. 2. Application of the symbolic method to the construction of four important formulas which furnish numerous relations between differential parameters. 3. Determination of the directions orthogonal to all directions in space of λ dimensions. 4. General investigation of the conditions under which one space contains directions which are orthogonal to all directions of another space (p. 69—80).

Q 2. H. Maschke. The Kronecker-Gaussian curvature of hyperspace. The variables $x^1, x^2, \ldots x^{n+1}$ being the coordinates of a euclidean space of $n+1$ dimensions S_{n+1}, any space of n dimensions R_n contained in S_{n+1} is

Digitized by Google

defined by expressing each of the coordinates x^λ in terms of n independent variables $u_1, \ldots, u_n$. The arc-element of R_n is given by $ds^2 = \Sigma a_{ik} du_i du_k$, where $a_{ik} = \Sigma \frac{\partial x^\lambda}{\partial u_i} \frac{\partial x^\lambda}{\partial u_k}$. If dw be an infinitesimal element of R_n and $d\Omega$ the corresponding element of the Gaussian sphere, then $K = d\Omega / dw$ is the Kronecker-Gaussian curvature of R_n. This curvature is expressible in a_{ik} and their first and second derivatives. K as an invariant of a general differential quantic. Representation of the invariant K of a space of λ dimensions R_λ as a differential parameter of a space of higher dimensions R_n containing R_λ (p. 80—93).

J 4 d. G. A. Miller. Groups containing only three operators which are squares. Complete determination of such groups (p. 94—98).

H 4 e. D. R. Curtiss. Theorems converse to Riemann's on linear differential equations. In a fragment in Riemann's collected works, he lays the foundation of the modern theory of linear differential equations by regarding the solutions as a linear family and studying the substitution group of such a family. The author investigates theorems of a converse character: he supposes given a part or all of what appears in Riemann's conclusions and therefrom deduçes criteria that different families have the same group (p. 99—106).

C 2 j. G. D. Birkhoff. General mean value and remainder theorems with applications to mechanical differentiation and quadrature. A new mean value theorem and a new remainder theorem. Markoff's remainder theorem is a particular case of this (p. 107—136).

J 4 d. O. E. Glenn. Determination of the abstract groups of order p^2qr, p, q, r being distinct primes. This paper is devoted to the determination of all groups of the order p^2qr. It completes the discussion of the problem of groups whose orders are products of four primes (p. 137—151).

C 4 a, O 5 q. C. N. Haskins. Note on the differential invariants of a surface and of space. The author points out that the methods of Ricci's "Absolute differential calculus" render unnecessary much of the complicated calculation in Forsyth's memoirs on this subject (*Phil. Transactions*, 1903, *Rev. sem.* XII 1, p. 102) (p. 152—154).

C 2 g. J. Pierpont. On improper integrals. In his paper "On multiple integrals" (these *Transact.*, 1905, p. 416, *Rev. sem.* XIV 1, p. 12) the author has developed a theory of proper integrals in which the field of integration is any limited aggregate. In the present paper he extends this theory to the case of improper integrals, the field being limited or not (p. 155—174).

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, t. LX, N°. 1—6, 1905.

(R. H. van Dorsten.)

T 3, 7. G. F. Schaefer. Radioactividad ó actividad radiante espontanea de la materia. Résumé des recherches sur la radio-activité (pp. 209—221, 302—315).

Digitized by Google

Annals of Mathematics, Harvard University, 2nd series, VII (1, 2), 1905-06.

(W. A. WYTHOFF.)

C 2 h, D 3 b. M. B. PORTER. Concerning Green's theorem and the Cauchy-Riemann differential equations (p. 1—2).

O 3 h. P. SAUREL. On the singularities of tortuous curves. The analytical characteristics of von Staudt's eight types of singular points of a curve in space (p. 3—9).

O 3 e, h. P. SAUREL. On the twist of a tortuous curve. Definition and criteria of positive and negative twist of a curve in space at ordinary and at singular points (p. 10—14).

J 5. E. V. HUNTINGTON. The continuum as a type of order: an exposition of the modern theory. Continued from vol. 6, p. 151—184 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 13). V. Continuous series: especially the type of the real numbers. VI. Continuous series of more than one dimension, with a note on multiply ordered classes. Appendix: normal series and Cantor's transfinite numbers. Index of technical terms (p. 15—43).

L¹ 17 e. M. BÔCHER. A problem in analytic geometry with a moral. To determine all non-degenerate conics which intersect at right angles a given equilateral hyperbola at all points where they meet it (p. 44—48).

D 1 b α, 6 e. A. E. KENNELLY. The harmonic analysis of the semicircle and of the ellipse. Development of $y = \sqrt{x(\pi - x)}$ into a Fourier series. The series can be simplified by the introduction of Bessel's functions (p. 49—54).

J 4 e. G. A. MILLER. Note on the possible number of operators of order 2 in a group of order 2^m. If more than half the operators of a non-abelian group of order 2^m be of order 2, then the number of operators the orders of which exceed 2 are obtained by multiplying the order of the group by one of the fractions $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \ldots \frac{2^n - 1}{2^{n+1}}, \ldots$ (p. 55—60).

D 2 b α, K 11 e. H. MASCHKE. A geometrical problem connected with the continuation of a power-series. "Given a power-series with only one singular point A on its circle of convergence (with center M). How are the intermediate circles to be chosen in order to arrive again at a circle with center M by a minimum number of continuations around the point A?" This minimum number is seven (p. 61—64).

M⁴ b. H. F. MACNEISH. On the determination of a catenary with given directrix and passing through two given points. One of the two points and the directrix being given, the author deduces the curve on which the other point must be chosen in order to give rise to only one real catenary. This curve divides the plane into a region of two and a region of no real solutions (p. 65—71).

J 3 a, M⁴ l. H. F. MACNEISH. Concerning the discontinuous

Digitized by Google

solution in the problem of the minimum surface of revolution. If the axis and two points be given, there can be 1°. catenary solutions and 2°. a discontinuous solution consisting of the perpendicular of the points to the axis and a segment of the axis. One of the points being fixed the author determines the regions of the plane in which the other point must be chosen in order to make either the catenary or the discontinuous solution the smaller minimum, etc. (p. 72—80).

D 1 b α. M. Bôcher. Introduction to the theory of Fourier's series. The author intends to deduce the series of Fourier by two different methods, the first of which is principally due to Poisson, the second to Dirichlet. 1. The approximate representation of a function by means of a finite trigonometric series. Fourier's constants. 2. Introduction of convergence factors. 3. The theory of Poisson's integral. (To be continued) (p. 81—96).

Revista de Ciencias, Lima, VIII (9—15), 1905.

(E. Wölffing.)

K 8 b. F. Villareal. Maximo cuadrilátero. Quadrilatère d'aire maximum (p. 226—235).

A 1 a, I 2 b. F. Villareal. Teorema de Nicómaco. Les sommes des termes entre crochets de la série $1+(3+5)+(7+9+11)+(13+15+17+19)+\ldots$ sont des cubes parfaits (p. 273—283).

A 1 a. F. Villareal. Cuadratos de los numeros naturales. Carrés des nombres naturels (p. 299—305).

Memorias de la sociedad cientifica „Antonio Alzate", Mexico, t. 21, 1904.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

T 2 b. T. L. Laguerenne. Calculo de la resistencia á la flexión ó trabajo estático de los rieles. Formules relatives à la flexion des corps prismatiques appliquées aux rails de chemins de fer (p. 29—34).

T. 22, 1905.

J 2 e, U 10. V. Gama. Determinación del error probable de un lado de un polígono en función del error probable angular cuando el polígono ha sido ajustado. Seconde partie d'un travail présenté à la Société des ingénieurs et architectes du Mexique. L'auteur commence par étudier le problème de déterminer l'erreur probable d'une fonction de grandeurs compensées, pour en faire ensuite l'application au cas particulier où ces grandeurs sont les côtés d'un polygone ajusté (p. 95—118).

A 2. G. de J. Caballero. El cálculo y las ecuaciones químicas. Application des déterminants aux équations chimiques (p. 119—123).

T 3 a. J. Gasca. Imágines hiperbólicas. Nueva teoría del anteojo de Galiléo. L'auteur, jugeant que la théorie courante de la lunette de Galilée présente de graves erreurs fondamentales, s'efforce dans la note présente à les corriger (p. 187—191).

Digitized by Google

The Monist, vol. XV (4), 1905.

(CH. A. SCOTT.)

Q 4 b α. W. S. ANDREWS. Magic Squares. Continued from p. 461 of the same volume (*Rev. sem.* XIV 1, p. 14) (p. 555—586).

Vol. XVI (1), 1906.

Q 4 b α. P. CARUS. Reflections on Magic Squares (p. 123—147).

Publications of the University of Pennsylvania, N°. 3, 1905.

(CH. A. SCOTT.)

J 4 d. L. I. NEIKIRK. Groups of order p^m which contain cyclic subgroups of order p^{m-3}. Continuation of the work of Burnside and Miller, on groups of order p^m which contain cyclic subgroups of order p^{m-1} and p^{m-2} (p. 1—65).

Revista de Matemáticas, Santiago de Chile, t. 3 (1—8), 1905—1906.

(W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.)

M. C. WARGNY. Nomenclatura de las curvas. Liste alphabétique de courbes tirée de l'*Intermédiaire des Mathématiciens* (pp. 336—344, 367—375, 415—424).

K 8 b. L. A. SILVA. Los teoremas de Ptolomeo. Cette note a déjà été publiée dans la *Gaceta de Matematicas Elementales de Madrid* (1904, p. 162). Les théorèmes se rapportent aux aires des quadrilatères inscriptibles (p. 345—347).

K 6 b. P. G. WALDNER. Sobre coordenadas barycéntricas. Théorie et applications des coordonnées barycentriques. I. Introduction. II. Coordonnées barycentriques dans le plan. III. Interprétation géométrique. IV. Coordonnées dans l'espace. V. Applications. VI. Volume d'un prisme tronqué et d'un tétraèdre. VII. Applications diverses (pp. 376—387, 424—438).

K 2 b α. J. KARIYA. Un teorema sobre el triángulo. Ce théorème a déjà été publié dans l'*Enseignement Mathématique*, t. VI, 1904, p. 130, *Rev. sem.* XII 2, p. 71 (p. 439—441).

I 2 b. F. VILLAREAL. Teorema de Nicómaco. Tiré de la *Revista de Ciencias de Lima*, t. VIII, 1905, p. 273. Voir p. 11 du numéro actuel de la *Rev. sem.* (p. 441—452).

[On trouve les comptes rendus des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique *Bibliographie*, vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Tōkyō Sūgaku-Butsurigakkwai Kiji-Galyō, (Proceedings of the Tokyo Mathematico-Physical Society), Vol. II (27—28), 1905.

(T. HAYASHI.)

T 3 b. K. AICHI and T. TANAKADATE. On the theory of the rainbow due to a circular source of light. Controversial remarks

Digitized by Google

on some points of Pernter's criticism (*Wien. Sitz. ber.*, CXIV, 2a, p. 1, 1905) on the author's extension of Airy's theory in the *Kiji-Gaiyo or Hokoku*, II, p. 79—86 (*Rev. sem.* XII 2, p. 15), or in the *Phil. Mag.*, 6th series, VIII, p. 598—610 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 103) (p. 417—422).

T 3, 7. H. NAGAOKA. Notes on radioactivity (p. 423—432).

S 2 b. H. NAGAOKA. On the existence of secondary vibrations in seismic waves (p. 443—446).

Vol. II (29), 1906.

T 7. S. SANO. On the electric force at any point in a liquid in which the process of diffusion is going on (p. 465—474).

Vol. III (1, 2), 1906.

L¹ 1 c, J 4 a. M. FUJIWARA. On the configuration arising from a Pascal's hexagon. A treatment of the configuration from the algebraic point of view. The close relation between the configuration and the symmetric group of permutations of six things, and the correspondence between its subgroups and some complexes of elements having a special geometrical meaning. Some remarks about the general equation of the sixth degree. Discussion, both geometrical and algebraical, of particular cases where some elements of the configuration coincide with each other. Hesse called the relation between Pascal's lines and Kirkman's points, Steiner's points and Cayley's lines, etc. "ideale Pol and Polare" (*Journal für die reine u. ang. Math.*, vol. 68, p. 206); but in the author's case this relation becomes real (p. 1—9).

T 2. H. NAGAOKA. On damped progressive waves, and the formation of tail in distant earthquakes. A treatment of a general form of the well-known "equation of telegraphists" with the additional term $-\gamma^2 U$, namely $\frac{\partial^2 U}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} - 2\beta \frac{\partial U}{\partial t} - \gamma^2 U$. Propagation of sound due to viscosity. Progressive longitudinal wave in a rod, and the tail of distant earthquakes (p. 17—25).

T 6, 7 c. K. HONDA and T. TERADA. Effects of Stress on magnetization and its reciprocal relations to the change of elastic constants by magnetization. Tests of the validity of several theories arising from J. J. Thomson's theoretical exposition of the reciprocal relations between magnetism and strain in his "Applications of Dynamics to Physics and Chemistry." Comparison between theories and experiments (p. 27—39).

K 9 b, 1 c. S. NAKAGAWA. On maximum and minimum. Elementary proofs of the theorems: (1) "Of all the convex polygons of n sides inscribed in a given circle, the regular one has the greatest area" and: (2) "The sum of the distances from a point P to the vertices of a triangle whose angles are each smaller than 120°, is minimum when the angles BPC, CPA, APB are equal" (p. 40—43).

T 2. H. NAGAOKA. Dispersion of seismic waves. A mathematical discussion (p. 44—51).

Digitized by Google

T 2. H. Nagaoka. Group velocity in distant earthquakes. A mathematical inquiry into the nature of group velocities characterizing the propagation of different phases of earthquakes (p. 52--55).

Bulletin de l'Académie de Belgique, 1905 (4—12).

(D. P. Moll.)

K 20 f. G. Cesàro. Nouvelle méthode pour l'établissement des formules de la trigonométrie sphérique. L'auteur déduit de deux triangles rectilignes, dont les côtés et les angles sont des fonctions des éléments du trièdre, les analogies de Napier, les formules de Delambre, d'Euler, de Lhuilier etc. (p. 434—454).

K 20 f. G. Cesàro. Les formules de la trigonométrie sphérique déduites de la projection stéréographique du triangle (p. 560—583).

Annales de la Société scientifique de Bruxelles, XXX (1, 2), 1906.

(J. Neuberg.)

Première partie.

R 7 b δ. J. de Tilly. Rapport sur un Mémoire de M. le comte de Sparre : "Sur la déviation des corps dans la chute libre." Le rapporteur examine les causes perturbatrices dont il y a lieu de tenir compte (p. 63—66).

P 6 f. J. Neuberg. Sur quelques transformations de courbes. L'auteur cherche les formules générales $x_1 = f(x, y)$, $y_1 = \varphi(x, y)$ qui transforment une courbe (C) en une autre (C_1) satisfaisant à l'une des conditions suivantes: Les tangentes correspondantes marquent une homographie sur la droite de l'infini ou sur deux droites données; les normales correspondantes, ou la tangente à l'une des courbes et la normale correspondante à l'autre, marquent sur deux droites données deux ponctuelles projectives (p. 66—77).

J 2 e. P. Mansion. Sur la théorie purement algébrique de la méthode des moindres carrés (p. 78).

S 2 e. G. van der Mensbrugghe. La loi de Lenz appliquée à une masse liquide en mouvement. Explication d'un phénomène singulier que l'auteur appelle paradoxe hydrodynamique (p. 81—83).

J 1 c. P. Mansion. Sur le calcul de l'avantage du banquier au jeu de baccara. L'auteur formule la conclusion suivante: „L'avantage du banquier est de 1,2281 pour cent de la mise du ponte pour chaque partie. Comme chaque partie dure très peu de temps, les bénéfices du banquier sont très considérables" (p. 113—114).

N¹ 1 i, j. J. Neuberg. Recherches sur les complexes de droites vérifiant l'une des équations $\frac{u}{p} \pm \frac{v}{q} = \pm 1$, $\frac{u^2}{p^2} - \frac{v^2}{q^2} = 1$, où u et v représentent les distances de deux points fixes U, V à une

Digitized by Google

droite du complexe. L'auteur se borne aux indications suivantes: Les droites du premier complexe qui sont situées dans un même plan passant par la droite UV enveloppent deux circonférences. Le second complexe est constitué par les perpendiculaires élevées en un point quelconque E d'une sphère donnée, sur la droite joignant E à un point fixe (p. 114).

Seconde partie.

T 7 c. A. Willame. Note sur la théorie de l'arc chantant. L'auteur établit, par la théorie, les conditions nécessaires pour la production continue du phénomène suivant: Lorsqu'on raccorde en dérivation sur les bornes d'un arc alimenté par un courant continu, un circuit possédant de la self-induction et de la capacité, l'arc émet, dans certaines conditions, un son continu, dont la hauteur dépend de la self-induction, de la capacité, et de la résistance du circuit dérivé (p. 177—202).

R 7 b δ. De Sparre. Note au sujet du mouvement des corps pesants à la surface de la terre dans la chute libre. L'auteur étudie ce mouvement en tenant compte des termes de l'ordre du carré de la vitesse angulaire de la rotation de la terre, et des causes perturbatrices, telles que la variation de la pesanteur pendant le mouvement du point, et la non-sphéricité de la terre, causes qui sont du même ordre (p. 203—222).

Mathesis, publié par P. Mansion et J. Neuberg, 3e série, t. V (11, 12), 1905.

(R. H. van Dorsten.)

I 13 f. A. Aubry. Théorie de l'équation de Pell (p. 233—239).

V 1. P. Mansion. A quoi servent les mathématiques? Note à propos des deux brochures suivantes: A. Pringsheim, „Ueber Wert und angeblichen Unwert der Mathematik", München, 1904, et F. Lindemann, „Lehren und Lernen in der Mathematik", München, 1904 (p. 239—241).

M⁴ k. G. Gérard. Sur l'hélicoïde développable (p. 241—244).

M¹ 5 b, 3 j α. H. Brocard. Podaire de l'hypocycloïde de Steiner par rapport à un point de rebroussement. Note à propos de l'article de Jeřábek dans *Mathesis*, 1905, p. 206 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 19) (p. 245).

M¹ 5 b, 3 j α. V. Retali. Sur une podaire. Une des propriétés signalées par Jeřábek dans l'article sus-mentionné a été trouvée déjà par F. Münger dans sa thèse de doctorat: „Die eiförmigen Kurven", Bern, 1894 (p. 245—246).

L¹ 3 a. H. Brocard. Au sujet de l'article de M. E. Weber sur quelques coniques associées au triangle (*Mathesis*, 1905, pp. 148 et 170, *Rev. sem.* XIV 1, p. 18). Une des coniques a été rencontrée par É. Lemoine (*Nouv. Ann. de Math.*, 1901, p. 390, *Rev. sem.* X 1, p. 69) (p. 246).

L¹ 1 c. Ventura y Reyes. Sur une généralisation du théorème de Pascal. Recherche du lieu du sixième point d'un hexagone lorsque les

Digitized by Google

points de concours des côtés opposés sont les sommets d'un triangle de surface constante (p. 257—259).

K 2, 3. J. Neuberg. Propositions sur les quatrièmes puissances des côtés d'un triangle. Propositions empruntées à trois articles d'Eckhardt (*Zeitschr. f. math. u. naturwissensch. Unterricht*, t. 34, 35 et 36) (p. 259—262).

I 1. J. Neuberg. Problème des pandectes et variantes. Résumé de l'article de Dressler dans *Unterrichtsblatter f. Math. u. Naturwissensch.*, XI, p. 81 (p. 267—268).

K 9. J. Neuberg. Un théorème chinois de géométrie. Reproduction de la démonstration d'un théorème de Y. Mikami dans *Archiv der Math. u. Phys.*, t. IX (*Rev. sem.* XIV 1, p. 28) (p. 268—269).

3e série, t. VI (1—3), 1906.

V 1 a. J. de Tilly. Les premiers principes de la géométrie. L'auteur démontre que le postulat 4 d'Euclide (égalité des angles droits) et la définition 7 (existence du plan) peuvent être transformés en théorèmes (p. 5—14).

K 8 b. J. Neuberg. Propriétés du quadrilatère inscriptible (p. 14—17).

K 20 a. E. Barbette. Identités trigonométriques (p. 17—19).

I 25 b. A. Gérardin. Sur la détermination des nombres amiables. Avec une note de H. Brocard (p. 41—44).

L¹ 4, 5. J. Neuberg. Sur une enveloppe. Proposition communiquée par E. N. Barisien (p. 44).

K 2 b. J. Neuberg. Sur les cercles tritangents. Démonstration d'un théorème énoncé par E. N. Barisien (p. 44—45).

K 9. J. Neuberg. Sur le pentagone simple (p. 45—46).

M¹ 2 b. F. Gomes Teixeira. Sur les transformations linéaires (p. 57—58).

K 12 b α. J. Neuberg. Sur deux cas particuliers du problème d'Apollonius (p. 59—61).

L¹ 4, 5. J. Neuberg. Sur un théorème de Laguerre. Démonstration analytique d'un théorème de Nicolesco; ce théorème est la transformée par polaires réciproques d'une proposition de Laguerre („Œuvres complètes", t. II, p. 471) (p. 61—64).

V 1 a. P. Mansion. Bonnes et mauvaises désignations historiques. Résumé d'observations historiques et critiques de H. G. Zeuthen dans les „Verhandlungen des III. internationalen Mathematiker-Kongresses" (*Rev. sem.* XIII 2, p. 168) (p. 69—70).

V 9, 10. Rapport du jury chargé de décerner le prix décennal de mathématiques pures (période de 1894—1903) (Supplément du numéro de février 1906, 24 p.).

[On trouve la bibliographie à la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Digitized by Google

Bulletin de l'Académie Royale de Danemark, Copenhague, 1906, N°. 1,
[les tomes 1904 et 1905 ne contiennent pas de mathématiques].

(A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF.)

I 11, 13 b α, c. C. HANSEN. Sur l'excès du nombre des diviseurs de la forme $4n - 3$ d'un entier quelconque sur celui des diviseurs de la forme $4n - 1$. Étude de la fonction numérique qui détermine cet excès, et calcul à l'aide de formules récurrentes (p. 19—30).

Nyt Tidsskrift for Matematik, B, t. XVI (3, 4), 1905.

(A. G. KERKHOVEN—WYTHOFF.)

A 1 b, C 2 h, D 1, 2. J. L. W. V. JENSEN. Om konvekse Funktioner og Uligheder imellem Middelværdier. Fonctions convexes et inégalités entre valeurs moyennes. L'auteur établit les définitions suivantes: „Une fonction finie, monodrome et réelle $\varphi(x)$ d'une variable réelle x est convexe dans un certain intervalle, si elle satisfait dans cet intervalle à l'inégalité $\varphi(x) + \varphi(y) \geqq 2\varphi\left(\frac{x+y}{2}\right)$. Dans le cas où l'on a $\varphi(x) + \varphi(y) \leqq 2\varphi\left(\frac{x+y}{2}\right)$, on l'appelle concave et, si pour tout l'intervalle on a $\varphi(x) + \varphi(y) = 2\varphi\left(\frac{x+y}{2}\right)$, la fonction est dite linéaire dans cet intervalle." Déduction de théorèmes, et surtout de l'inégalité $\varphi\left(\frac{\sum_{\nu=1}^{n} a_\nu x_\nu}{\sum_{\nu=1}^{n} a_\nu}\right) \leqq \frac{\sum_{\nu=1}^{n} a_\nu \varphi(x_\nu)}{\sum_{\nu=1}^{n} a_\nu}$, où $\varphi(x)$ signifie une fonction continue et convexe dans un intervalle qui comprend $x_1, x_2, \ldots$, et $a_1, a_2, \ldots$ sont des constantes positives arbitraires, inégalité dont presque toutes les inégalités connues sont des cas spéciaux. Applications au calcul intégral (p. 49—68).

O 7 b. C. JUEL. En Sætning af Dr. V. Kommerell. Démonstration, à l'aide de la géométrie analytique élémentaire, du théorème concernant une propriété du paraboloïde, énoncé par M. V. Kommerell (*Württemberg, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Mitteilungen*, 2. Serie, VI (3), *Rev. sem.* XIII 2, p. 49) (p. 69—70).

K 22 b. J. HJELMSLEV. Om konvekse Omraader. Figures convexes. Une figure convexe est un tel système de points, que deux d'entre eux, pris arbitrairement, constituent les extrémités d'un segment de ligne appartenant entièrement au système. Théorèmes (p. 81—97).

XVII (1), 1906.

R 8 a α. O. OLSSON. Symmetriskt skrufformiga kroppars rörelse kring en fast punkt på symmetriaxeln under tyngdkraftens inverkan. Mouvement d'un solide pesant, possédant une symétrie à torsion, autour d'un point fixe, situé sur l'axe de symétrie. Le solide est tel qu'une torsion définie n'y produit aucun changement de forme. L'auteur démontre que le problème peut être traité comme un cas considéré par Lagrange. La solution se fait à l'aide de fonctions doublement périodiques de deuxième espèce (p. 1—18).

Digitized by Google

D 6 e. C. R. Ette. Nogle antikritiske Bemærkninger. Objections contre le compte rendu du traité de M. N. Nielsen (*Nyt Tidsskrift*, XVI (3), *Rev. sem.* XIV 2, „*Bibliographie*") (p. 18—23).

[On trouve les comptes rendus des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, mit Einschluss ihrer Anwendungen, begründet von Moritz Cantor, Heft XVIII, 1904.

(H. de Vries.)

V 3 a. J. L. Heiberg. Mathematisches zu Aristoteles. Zweck der Arbeit ist, näheres zu erfahren über das System der Elementarmathematik, wie es zu Aristoteles' Zeit ausgebildet vorlag, um so in die Genesis der Elemente Euklids einen Einblick zu gewinnen (p. 3—49).

V 8. C. H. Müller. Studien zur Geschichte der Mathematik, insbesondere des mathematischen Unterrichts an der Universität Göttingen im 18. Jahrhundert. Mit einer Einleitung: Ueber Charakter und Umfang historischer Forschung in der Mathematik (p. 56—140, Namenregister p. 141—143).

R 6 a α. R. Lindt. Das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten, seine Beweise, und die Unmöglichkeit seiner Umkehrung bei Verwendung des Begriffes „Gleichgewicht eines Massensystems". Eine historische Studie der verschiedenen Beweise, die für das Prinzip gegeben worden sind (p. 147—195, Literatur p. 196).

Heft XIX, 1904.

Q 1 b. H. Liebmann. N. I. Lobatschefskijs „Imaginäre Geometrie", und „Anwendung der imaginären Geometrie auf einige Integrale". Mit Anmerkungen versehene Uebersetzung aus dem Russischen (p. 3—187, 1 Tafel).

Heft XX, 1. Stück, 1905.

V 9. F. Müller. Karl Schellbach. Rückblick auf sein wissenschaftliches Leben, nebst zwei Schriften aus seinem Nachlass, und Briefen von Jacobi, Joachimsthal und Weierstrass. Mit Bildnis (p. 3—86).

Heft XXI, 1906.

V 7. E. Gerland. Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen und technischen Inhalts. Mit erläuternden Anmerkungen versehene Ausgabe (p. 1—252, alphabetisches Namen- und Sachverzeichnis p. 253—256).

Archiv der Mathematik und Physik, 3te Reihe, IX (4), 1905.

(J. A. Barrau.)

H 9 a. W. Kapteyn. Sur l'équation différentielle de Monge. Condition pour que l'équation $Hr + 2Ks + Lt = 0$ (H, K et L dépendant

Digitized by Google

seulement de p et q) admette deux intégrales intermédiaires. La même condition se trouve chez Vályi (Thèse, Klausenburg, 1880) et Kürschák (*Math. Annalen*, t. 44, *Rev. sem.* II 2, p. 38). L'auteur déduit de cette condition l'intégrale générale et la forme explicite des deux intégrales intermédiaires (à suivre) (p. 313—329).

K 17 e. E. Eckhardt. Der Gauss-Lemoinesche Punkt im Kreisviereck. Entwickelung einer Reihe neuer Eigenschaften des Punktes, für welchen die Summe der Quadrate der Lote auf den Seiten ein Minimum ist; zunächst für das Kreisviereck. Zehnpunkt-Hyperbel (p. 329—340).

I 13. O. Spiess. Ueber eine Eigenschaft der binären quadratischen Formen. Sind (ABC), $(A'B'C)$ zwei quadratische Formen mit den Determinanten D und D', und besteht die Beziehung $A+2B+C=A'+2B'+C$, so können für alle Werte a_1, a_2 der Variabeln in (ABC) die Grössen β_1, β_2 so bestimmt werden, dass die Gleichung: $A(t-\alpha_1)^2+2B(t-\alpha_1)(t-\alpha_2)+C(t-\alpha_2)^2=$ $=A'(t-\beta_1)^2+2B'(t-\beta_1)(t-\beta_2)+C(t-\beta_2)^2$ identisch in t besteht. Damit die analoge Gleichung gilt, worin α und β vertauscht sind, ist notwendig und hinreichend, dass $D=\pm D'$, falls $A+2B+C\neq 0$, $D=D'$, falls $A+2B+C=0$ (p. 340—344).

V 1. P. Milau. Beitrag zur Untersuchung des erkenntnistheoretischen Wertes der verschiedenen analytisch möglichen Raumformen. (Schluss.) (dieses *Archiv*, IX, p. 157, *Rev. sem.* XIV 1, p. 24). 5. Raumformen, bei denen die Raumkonstante $\neq 0$ ist, sind erkenntnistheoretisch nicht möglich. 6. Resultate. Objektiver Raum. Psychologie der Raumanschauung (p. 345—357).

B 3 d. L. Matthiessen. Auflösung quadratischer Gleichungen mit mehreren Unbekannten mittels Determinanten. Anwendung der von J. Diekmann („Einleitung in die Lehre von den Determinanten", p. 24) gegebenen Methode zur Auflösung spezieller symmetrischer quadratischer Gleichungen mit mehreren Unbekannten auf das System $x^2+xy+y^2=a$, $y^2+yz+z^2=b$, $z^2+zx+x^2=c$. System von n Gleichungen, von denen zwei quadratisch, die übrigen linear sind (p. 357—360).

Die vermischten Mitteilungen enthalten Aufgaben und Lehrsätze (p. 377).

3te Reihe, X (1, 2), 1906.

R 7, 8 e δ. J. Horn. Zur Theorie der Bewegung eines schweren Punktes auf einer Rotationsfläche. Analytische Darstellung der Bewegungen in der Nähe eines Parallelkreises (p. 1—8).

N¹ 1, 0 3 j, 6 p. P. Epstein. Raumkurven und Liniengeometrie. Study'sche Abbildung eines dreifach orthogonalen Systems auf einen Parameterraum. Damit durch die Formeln von Euler die Richtungskosinus des begleitenden Dreikants einer Raumkurve dargestellt werden, ist notwendig und hinreichend, dass die Parameterkurve eine Ordnungskurve des dem Fundamentalkomplexe $p_{13}-p_{42}=0$ zugeordneten Nullsystems sei. Jeder Komplexkurve entspricht eine ganze Familie von Raumkurven, den Geraden entsprechen die Schraubenlinien (p. 15—22).

Digitized by Google

I 18. A. Fleck. Zur Darstellung definiter binärer Formen als Summen von Quadraten ganzer rationalzahliger Formen. Ist $N(2k)$ die kleinste Zahl der Quadrate, in welche sich jede definite Funktion $2k$-ten Grades zerlegen lässt, so hat man nach Landau (dieses *Archiv* VII, p. 271, *Rev. sem.* XIII 1, p. 23) $N(4) \gtreqless 6$. In dieser Arbeit zeigt der Verfasser, dass $N(4) = 5$ ist. Es gibt biquadratische Formen, zu deren Darstellung fünf Quadrate gerade ausreichen, z. B. $f = x^4 + 7x^2$ (p. 23—38).

H 9 a. W. Kapteyn. Sur l'équation différentielle de Monge. Suite (dieses *Archiv* IX, p. 313, *Rev. sem.* XIV 2, p. 18) (p. 39—44).

H 4 c. Ed. Landau. Ueber einen Satz von Herrn Frobenius in der Theorie der linearen Differentialgleichungen. Der Verfasser zeigt, dass dieser Satz (*Journ. f. d. reine u. angew. Math.*, Bd 76, p. 236), wozu ein zweiter Beweis von Hamburger gegeben worden ist (dasselbe *Journal*, Bd 111, p. 121, *Rev. sem.* II 1, p. 23) nicht für jeden Bereich gilt. Die Richtigkeit jedoch für eine umfassende Klasse von Bereichen wird nachgewiesen (p. 45—50).

A 3 b. C. Kostka. Zur Bildung der symmetrischen Funktionen. Der Verfasser vergleicht an einigen Beispielen die von ihm gegebenen Methoden (*Journ. f. d. reine u. angew. Math.*, Bd 81, p. 28, Bd 93, p. 93) mit der neuen von Saalschütz (dieses *Archiv* IX, p. 113, *Rev. sem.* XIV 1, p. 24), und behauptet die grössere Kürze und Uebersichtlichkeit der ersteren (p. 50—55).

A 3 b. L. Saalschütz. Bemerkung zu dem vorstehenden Aufsatz des Herrn C. Kostka (p. 56—57).

D 1 a. E. Cesàro. Fonctions continues sans dérivée. Au cours d'une étude sur une ligne continue sans tangentes construite par M. Helge von Koch (*Arkiv för Matem.*, 1904, p. 681, *Rev. sem.* XIII 2, p. 158), l'auteur a rencontré des fonctions continues sans dérivée qui ne sont pas les plus simples de leur type (*Atti della R. Accad. di Napoli*, XII, N°. 15). Dans la présente étude l'auteur construit d'autres fonctions du même type, mais plus simples et plus générales. La courbe de von Koch y est comprise comme cas particulier (p. 57—63).

T 7 d. C. Schaefer. Ueber Absorption und Dispersion elektrischer Wellen (p. 113—137).

B 10, K 7 b, c, e, L¹ 1 f. H. Thieme. Rein geometrische Theorie der binären Formen 2. Ordnung. Die Arbeit von Wiener „Rein geometrische Theorie der Darstellung binärer Formen" (1885) bedarf in einem wesentlichen Punkte der Vervollständigung. Wiener behandelt einzelne Formen und Büschel von solchen, nicht aber die Gesamtheit der quadratischen Formen, das Bündel. Der Verfasser beschränkt sich nicht auf diese Ergänzung, gibt vielmehr einen kurzen, aber vollständigen Abriss der ganzen Lehre. Einzelne Form, Büschel, Bündel (p. 137—150).

H 1 e. G. Wallenberg. Ueber Beziehungen zwischen den Integralen einer homogenen linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung und ihren ersten Ableitungen. Die Untersuchung führt auf ganze rationale Funktionen der Integrale und deren Ableitungen, welche die Eigenschaft

Digitized by Google

besitzen, durch Differentiation bis auf einen Faktor formell in sich selbst überzugehen. Die eingehendere Untersuchung dieser neuen Art von „Differentialinvarianten" behält der Verfasser sich für eine spätere Arbeit vor (p. 151—164).

H 8 b, R 6 b β. E. Schultz. Die überzähligen willkürlichen Konstanten in der Lösung der Hamiltonschen partiellen Differentialgleichung. Untersuchung unter welcher Bedingung die verschiedenen Lösungen einer partiellen Differentialgleichung erster Ordnung, welche die Zeit explicite nicht enthält, überzählige Konstanten enthalten können. Bemerkenswerte Form dieser Bedingung für die Integralgleichungen der Hamilton'schen Gleichung. Zum Schlusse zeigt der Verfasser dass die Ausdrücke, denen die partiellen Differentialquotienten der Lösungen nach den überzähligen Konstanten, mit Berücksichtigung der Integralgleichungen, gleich werden, Funktionen der $n - 1$ willkürlichen Integrationskonstanten sein müssen (p. 165—177).

Die vermischten Mitteilungen enthalten die üblichen Rubriken; in den „Kleineren Notizen" findet man:

K 2 b. Ein neuer Lehrsatz der Geometrie (Y. Sawayama) (p. 105—110); **T 2.** Ueber die Ableitung der Eulerschen Knickungsformel (F. Jung) (p. 201—207).

Hinzugefügt sind:

Sitzungsberichte der Berliner Mathematischen Gesellschaft:

I 17 b, 18 c. A. Fleck. Ueber die Darstellung ganzer Zahlen als Summen von positiven Kuben und als Summen von Biquadraten ganzer Zahlen. Die Tabellen von Sterneck (*Sitzungsberichte Wien*, IIa, Bd 112, *Rev. sem.* XII 1, p. 144) machen es wahrscheinlich, dass über eine gewisse Grenze hinaus (vielleicht 8042) keine ganze Zahl existiert, welche sich nicht durch höchstens 6 Kuben darstellen liesse. Die Beweisführungen von Maillet und Lucas ergänzend, erhält der Verfasser als streng bewiesen, dass jede ganze Zahl in 4 Quadrate, oder in 13 Kuben, oder in 39 Biquadrate zerlegbar ist. Doch lassen sich vermutlich diese Anzahlen bzw. auf 4, 9, 19 reduzieren (p. 2—9).

O 5 j α, n, 6 l. R. Rothe. Ueber die Bekleidung einer Oberfläche mit einem biegsamen unausdehnbaren Netz. Ausdehnung eines Satzes von Hatzidakis, wonach eine Fläche, auf der ein Tschebyschef'sches (äquidistantes) Netz durch die Asymptotenkurven gebildet werden kann, konstantes negatives Krümmungsmass besitzen muss. Nach Einführung der Bezeichnungen „Gewebe" und „gestreiftes Gewebe" beweist der Verfasser: „wenn die Asymptotenkurven ein Gewebe bilden, so ist das Krümmungsmass längs der einen Schar von Krümmungslinien konstant; wenn das Gewebe gestreift ist, so ist die Fläche eine Rotationsfläche" (p. 9—15).

K 21 a. P. Zühlke. Ausführung elementar-geometrischer Konstruktionen bei ungünstigen Lageverhältnissen (p. 15—16).

K 21 b. E. Lampe. Ueber angenäherte Winkelteilungen mit Zirkel und Lineal. Winkelteilungsmethoden von Kübl und vom Verfasser,

Digitized by Google

nebst zugehöriger Fehlerbestimmung. Die planmässig hergeleiteten Konstruktionen erscheinen viel genauer als die durch Probieren gefundenen (p. 17—27).

K 1 b β, 20 e. R. Güntsche. Heronische Dreiecke mit einer rationalen Mittellinie. Der Verfasser gibt systematisch hergestellte, ausführliche Tabellen solcher Dreiecke von verschiedenen Typen, unter denen auch der von Schubert behandelte. (Festschrift der 48. Versammlung deutscher Philologen u. s. w. in Hamburg; *Rev. sem.* XIV 1, p. 35) (p. 27—38).

[Die Rezensionen findet man in der neuen Rubrik „*Bibliographie*" am Schlusse des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.*]

Sitzungsberichte der K. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1905 (39—53).

(P. H. Schoute.)

H, R 6 b. L. Koenigsberger. Ueber die Differentialgleichungen der mathematischen Physik. Der Verfasser behandelt die Frage, welche Systeme totaler und partieller Differentialgleichungen die Form der erweiterten Lagrange'schen Gleichungen der allgemeinen Mechanik besitzen, oder sich als Hauptgleichungen der Variation einfacher oder mehrfacher Integrale darstellen lassen, und somit dem erweiterten Prinzip der kleinsten Wirkung Genüge leisten. Die hiermit identische Frage nach den notwendigen und hinreichenden, von einander unabhängigen Bedingungen für die Existenz des allgemeinen kinetischen Potentials beliebiger Ordnung mit einer unbeschränkten Anzahl unabhängiger und abhängiger Variabeln, wird mit Hülfe einfacher analytischer Betrachtungen beantwortet, und liefert eine wesentliche Ergänzung der früheren in diesen Sitzungsberichten veröffentlichten Untersuchungen des Verfassers (p. 841—854).

R 6 b. H. von Helmholtz. Ueber die physikalische Bedeutung des Princips der kleinsten Wirkung. Diese Arbeit ist eine von L. Koenigsberger bearbeitete zusammenfassende Darstellung einiger kurzen Notizen, die sich im wissenschaftlichen Nachlasse von Helmholtz gefunden, und ursprünglich einen besonderen Paragraphen in seiner berühmten grossen, ebenso betitelten Arbeit bilden sollten. Das hier behandelte Problem, welches identisch ist mit der Aufstellung der notwendigen und hinreichenden Bedingungen für die Existenz des kinetischen Potentials erster Ordnung mit einer unabhängigen Variabeln — eine Frage, welche für kinetische Potentiale beliebiger Ordnung mit einer unbeschränkten Anzahl unabhängiger und abhängiger Variabeln mit Hülfe der Variationsrechnung in letzter Zeit endgültig beantwortet ist — löst Helmholtz für drei abhängige Parameter mit Hülfe bekannter Sätze der Potentialtheorie, und dehnt, um die Frage für kinetische Potentiale erster Ordnung mit einer beliebigen Anzahl abhängiger Variabeln zu beantworten, jene Sätze mit Hülfe des erweiterten Green'schen Theorems auf den mehrdimensionalen Raum aus. Die unverstanden gebliebene Andeutung (p. 237 seiner grossen Abhandlung, wissenschaftliche Abh., Bd III) findet hiernach ihre Erledigung (p. 863—883).

T 2 a. H. Zimmermann. Der gerade Stab mit stetiger, elastischer Stützung und beliebig gerichteten Einzellasten. Die bei der allge-

Digitized by Google

meinen Behandlung der Aufgabe in endlicher Form gewonnene Gleichung umfasst den Fall des nur in der Querrichtung belasteten Stabes auf stetiger elastischer Unterlage, den Fall der sogenannten excentrischen Belastung des freien Stabes einschliesslich der Knickung, und den Fall der excentrischen Belastung oder Knickung des quergestützten Stabes. Die Rechnung wird für einen Stab mit unveränderlichem Querschnitte und einseitigen Längskräften an den Enden durchgeführt. Für den Fall, dass die Längskraft in die Axe fällt, werden die wichtigsten Zahlenergebnisse mitgeteilt. Technische Anwendung auf stabförmige Körper unter Längsdruck, welche durch quergerichtete Widerstände am Ausknicken verhindert werden sollen (pp. 898—912, 1056).

T 7. W. Kaufmann. Ueber die Konstitution des Elektrons. Die Versuchsresultate des Verfassers zeigen Abweichungen zwischen Theorie und Beobachtung, welche für die Lorentz'sche Annahme des bei der Bewegung sich deformierenden Elektrons dreimal grösser ausfallen als für die Abrahamsche Annahme des starren kugelförmigen Elektrons (p. 949—956).

U. A. Auwers. Eine Statistik der unveröffentlichten Bradleyschen Beobachtungen an den Meridianinstrumenten der Greenwicher Sternwarte (p. 997—1003).

U. H. Struve. Zur Darstellung der Beobachtungen von Phoebe (p. 1058—1061).

U. A. Wilkens. Zur Erweiterung eines Problems der Säkularstörungen (p. 1062—1076).

1906 (1—19).

R 6 b. L. Koenigsberger. Ueber die Maxwell'schen Gleichungen. Die Maxwell'schen Gleichungen werden zurückgeführt auf ein Minimumprinzip, und zwar auf das auf beliebig viele unabhängige Variablen ausgedehnte Hamilton'sche Prinzip für ein mehrfaches Integral (p. 9—10).

D 3 b. Fr. Schottky. Bemerkung zu meiner Mittheilung: Ueber den Picard'schen Satz und die Borel'schen Ungleichungen. Man vergleiche *Rev. sem.* XIII 1, p. 28, und für Picard und Borel, *Rev. sem.* V 1, p. 18. Hier wird die Natur einer Hülfsfunktion erörtert, die in der angeführten Arbeit des Verfassers auftritt (p. 32—36).

A 4. Fr. Mertens. Ueber die Gestalt der Wurzeln einer Classe auflösbarer Gleichungen, deren Grad eine Primzahlpotenz ist. Bestimmung der Gestalt der Wurzeln x_ξ einer Gleichung vom Grade p^n (p eine Primzahl) mit nicht verschwindender Discriminante, deren Coefficienten einem gegebenen Rationalitätsbereich angehören, und welche die Eigenschaft hat, dass alle rationalen Funktionen ihrer Wurzeln, welche die Permutationen der Gruppe vertragen, rational bestimmbar sind (p. 134—140).

B 2 d. I. Schur. Arithmetische Untersuchungen über endliche Gruppen linearer Substitutionen. Der Verfasser untersucht die Darstellungen einer endlichen Gruppe der Ordnung h, die in einem gegebenen algebraischen Körper irreducibel sind, und leitet Bedingungen ab, unter denen eine im Gebiete aller Zahlen irreducible Darstellung einer solchen äquivalent

Digitized by Google

ist, deren Coefficienten durch die k^{ten} Einheitswurzeln rational ausgedrückt werden können (p. 164—184).

B 2 d. G. Frobenius und I. Schur. Ueber die reellen Darstellungen der endlichen Gruppen. Eine endliche Gruppe linearer Substitutionen ist stets und nur dann einer reellen Gruppe äquivalent, wenn ihre Substitutionen eine quadratische Form von nicht verschwindender Determinante in sich transformieren (p. 186—208).

B 2 d. G. Frobenius und I. Schur. Ueber die Aequivalenz der Gruppen linearer Substitutionen. Zwei isomorphe Gruppen von linearen Substitutionen enthalten stets und nur dann dieselben irreduciblen Bestandteile, wenn je zwei einander entsprechende Substitutionen dieselbe Spur besitzen (p. 209—217).

I 9 a. Ed. Landau. Ueber das Nichtverschwinden einer Dirichletschen Reihe. Neue Beweisanordnung für den zuerst von Dirichlet bewiesenen Satz: „Wenn $\chi(n)$ ein vom Hauptcharakter verschiedener reeller Charakter der Gruppe der zu k teilerfremden Restklassen ist, so ist der Wert der Summe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\chi(n)}{n}$ von Null verschieden" (p. 314—320).

U, T 3 b. H. C. Vogel. Ueber Spiegelteleskope mit relativ kurzer Brennweite (p. 332—350).

Bibliotheca mathematica, III. Folge, Bd VI (3), 1905.

(H. de Vries.)

V 3 a. P. Tannery. Un traité grec d'arithmétique antérieur à Euclide. Le manuscrit de cet article a été retrouvé par Madame Tannery parmi les papiers de son mari; il n'est pas terminé, mais on y trouve une partie sur un fragment d'Archytas achevée, et c'est précisément cette partie qui est publiée ici (p. 225—229).

V 5 b. A. A. Björnbo. Die mathematischen S. Marcohandschriften in Florenz. Fortsetzung (vgl. *Bibl. math.* IV, 1903, p. 238—245, *Rev. sem.* XII 1, p. 35). Codex S. Marco Florent. 193 und 194 (Biblioteca Laurenziana) (p. 230—238).

V 5 b. A. A. Björnbo. Gerhard von Cremonas Uebersetzung von Alkwarizmis Algebra und von Euklids Elementen (p. 239—248).

V 6. K. Hunrath. Zu Albrecht Dürers Näherungskonstruktionen regelmässiger Vielecke. Dürer's Konstruktionen des regelmässigen Elf-, Dreizehn- und Neunecks (p. 249—251).

D 2 a α, V 8. A. Pringsheim. Ueber ein Eulersches Konvergenzkriterium. Erwiderung zu dem Artikel G. Eneström's, *Bibl. math.*, VI, 1905, p. 186 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 32) (p. 252—256).

V 9, 10. H. G. Zeuthen. L'œuvre de Paul Tannery comme historien des mathématiques (p. 257—292; liste des travaux de Paul

Digitized by Google

Tannery sur les mathématiques et sur l'histoire et la philosophie des sciences mathématiques, y ajoutée par M. G. Eneström, p. 292—304).

[Die „Kleine Mitteilungen" enthalten die üblichen Rubriken; die einzige Rezension dieses Heftes findet man in unserer neuen Rubrik „*Bibliographie*" am Schlusse des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.* Das Heft enthält überdies ein Bildnis P. Tannery's als Titelbild.]

Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Math. Phys. Klasse, Neue Folge, Band 4 (3), 1905.

(W. Bouwman.)

T 3 a. K. Schwarzschild. Untersuchungen zur geometrischen Optik. III. Ueber die astrophotographischen Objektive (für I und II vgl. *Rev. sem.* XIV 1, p. 33) (p. 1—54).

Göttinger Nachrichten, 1905 (4, 5).

(W. Bouwman.)

C 2 h, D 5, 6 a α, H 4. D. Hilbert. Grundzüge einer allgemeinen Theorie der linearen Integralgleichungen. Dritte Mitteilung (*Rev. sem.* XII 2, p. 33, XIII 1, p. 32). Riemann's Probleme in der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Eine ausserhalb einer geschlossenen Kurve C reguläre analytische Funktion $f_a(s)$, und eine innerhalb C reguläre analytische bezw. sich wie eine rationale Funktion verhaltende Funktion $f_j(s)$ zu finden, sodass die Randwerte beider Funktionen auf der Kurve C selbst in einem gegebenen komplexen Verhältnisse stehen. Zwei Funktionenpaare zu finden, sodass die Randwerte auf der Kurve C eine gegebene lineare Transformation mit komplexen Koeffizienten erfahren. Anwendung auf den Beweis für die Existenz linearer Differentialgleichungen mit vorgeschriebener Monodromiegruppe (p. 307—338).

M² 9 e, O 6 h. P. Stäckel. Bestimmung aller Curven, durch deren Translation Minimalflächen entstehen. Der Verfasser sucht alle Minimalflächen, welche Translationen von Kurven mit nicht verschwindendem Bogenelement zulassen, und findet ausser den bekannten Scherk'schen Minimalflächen eine neue Flächenkategorie (p. 343—357).

J 4. L. E. Dickson. On finite algebras. Study of the independence of a set of postulates for a finite field of p^n elements, p being a prime. On algebras satisfying all the postulates for a field except commutativity of multiplication. On groups of order $p^n - 1$, p being prime, n odd > 1. Second set of postulates for a finite field. On algebras satisfying all the postulates for a field except associativity of multiplication (p. 358—393).

T 7. W. Voigt. Ueber Pyroelectricität an centrisch-symmetrischen Krystallen (p. 394—431). Anhang: Ueber Piezoelectricität centrischer Krystalle (p. 431—437).

T 3, 7. J. Stark. Der Doppler-Effekt bei den Kanalstrahlen und die Spectra der positiven Atomionen (p. 459—471).

Digitized by Google

M² 9 e, O 6 h. G. Scheffers. Bestimmung aller Kurven durch deren Translation Minimalflächen entstehen. Der Verfasser zeigt, dass die von Herrn Stäckel gefundenen Minimalflächen mit den Scherk'schen Minimalflächen identisch sind (diese *Nachr.*, 1905, IV, p. 343, sieh oben) (p. 472—477).

1906 (1).

S 4 b. W. Nernst. Ueber die Berechnung chemischer Gleichgewichte aus thermischen Messungen. Einleitung. 1. Ermittelung der Integrationskonstante für gasförmige Systeme. 2. Berechnung von Dampfdruckkurven. 3. Berechnung des chemischen Gleichgewichts in homogenen gasförmigen Systemen. 4. Heterogene Systeme. 5. Bestimmung der Stabilität chemischer Verbindungen. 6. Sublimationsgleichgewicht. 7. Schmelzpunkt und Umwandlungspunkt. 8. Die physikalischen Gemische (p. 1—40).

S 4 b, T 3 b, U 7. K. Schwarzschild. Ueber das Gleichgewicht der Sonnenatmosphäre. 1. Inhaltsübersicht. 2. Verschiedene Arten des Gleichgewichts. 3. Stabilität des Strahlungsgleichgewichts. 4. Helligkeitsverteilung auf der Sonnenscheibe (p. 41—53).

S 2 c. J. Weingarten. Zur Theorie der Wirbelringe. Der Verfasser beschäftigt sich nicht nur mit den Bewegungszuständen dünner kreisförmiger Wirbelringe, sondern auch mit dem Verhalten des hydrodynamischen Drucks in solchen Ringen und ihrer Umgebung; die Bestimmung der Grösse dieses Druckes führt ihn zu Bedenken gegen die Möglichkeit des Eintretens der Helmholtz-Kirchhoff'schen Bewegungen in einer inkompressiblen Flüssigkeit (p. 81—93).

[Ueberdies enthalten die „Geschäftliche Mittheilungen", 1905 (2):

V 1 a. W. Voigt. Ueber Arbeitshypothesen. Rede gehalten in der öffentlichen Sitzung der Gesellschaft, am 11. Nov. 1905 (p. 98—116).]

Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg, IV (6), 1906.

(G. Mannoury.)

F 4 a. H. Teege. Ein direkter Beweis des Additionstheorems in der Lehre von den elliptischen Funktionen. Integration von $\frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}} + \frac{dy}{\sqrt{(1-y^2)(1-k^2y^2)}} = 0$, mit Hilfe der Substitution $u = xy$, $v = \frac{1}{2}(x^2 + y^2)$ (p. 225—228).

I 2 b α. E. Busche. Lösung einer Aufgabe über Teileranzahlen. Ueber die Multiplizität, mit welcher ein beliebiger Teiler des Produktes $mnp\ldots$ erhalten wird, wenn man alle Teiler von m mit allen Teilern von n, die Produkte mit allen Teilern von p, u. s. w. multipliziert (p. 229—237).

U. E. Hoppe. Die Kant-Laplacesche Theorie und die Gasgesetze. Bestreitung der Laplace'schen Ansichten bezugs der Entstehung des Sonnensystems (p. 237—252).

Q 1 b. G. Lony. Elementar-geometrische Herleitung einer nicht-

Digitized by Google

euklidischen Längenmassbestimmung. Entfernungsformel zweier Punkte in der (ebenen) hyperbolischen Geometrie, hergeleitet aus der analogen Geometrie des Bündels aller eine gegebene Gerade senkrecht schneidenden Kreise (p. 253—255).

I 2 c, 11 a α. J. Schröder. Zur Berechnung der Potenzsummen der Teiler von 1 bis n (p. 256—258).

T 3, U. A. Swassmann. Ueber eine Methode einen Wert für den Brechungsexponenten der die Sonne umgebenden Materie zu erhalten (p. 258—270).

F 2 h. A. Wetzler. Integration von $(\wp(u))^n$, wo $\wp(u)$ die Weierstrass'sche Funktion bedeutet. Zurückführung von $\int \wp(u)^n du$ (und somit jeder doppeltperiodischen Funktion) auf $\int \frac{du}{\wp u}$ (p. 270—273).

Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, XIV (10—12), 1905.

(P. H. Schoute.)

V 1 a. F. Klein. Probleme des mathematisch-physikalischen Hochschulunterrichts. 1. Mathematik und Physik als Hilfswissenschaften. 2. Von der Ausbildung der Lehramtskandidaten. 3. Anhang (p. 477—492).

V 9, K 22. W. Fiedler. Meine Mitarbeit an der Reform der darstellenden Geometrie in neuerer Zeit. Schreiben gerichtet an den Herausgeber dieses Jahresberichtes (p. 493—503).

R 6. P. Stäckel. Mindings Beweis für die Stabilität des Gleichgewichtes bei einem Maximum der Kräftefunktion. Mitteilung des bereits 1838 von Minding in seinem „Handbuche der theoretischen Mechanik" veröffentlichten Beweises. Bemerkungen (p. 504—506).

O 6 l. P. Stäckel. Isometrische Flächenpaare. Grundlage dieser Untersuchungen bildet der Satz: „Sind x, y, z analytische Funktionen von p und q, so lässt sich der Ausdruck $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 = Edp^2 + 2Fdp\,dq + Gdq^2$ durch Einführung neuer Veränderlicher u und v stets auf eine der fünf Formen 0, du^2, $u^2 dv^2$, $du\,dv$, $l(u, v)\,du\,dv$ bringen, wo $l(u, v)$ nicht das Produkt einer Funktion von u allein und einer Funktion von v allein ist. Die zu den betreffenden Linienelementen gehörigen analytischen Gebilde haben der Reihe nach den Typus (P, MG oder MC), (G, C oder ME), (MK oder TMC), (E, $Cyl.$, $MCyl.$, K oder TC), (F), wo P, G, E, C, K, F der Reihe nach für Punkt, Gerade, Ebene, Curve, Kegel, Fläche stehen, und M und T Minimal- und Tangentenfläche bedeuten" (p. 507—516).

I 22—24. K. Hensel. Ueber die arithmetischen Eigenschaften der algebraischen und transzendenten Zahlen. Der Verfasser gibt ein Mittel an, um jede rationale algebraische und transzendente Zahl γ für den Bereich einer beliebigen Primzahl p durch eine Reihe darzustellen, welche ihre Beziehung zu gerade dieser Primzahl vollständig enthüllt; er zeigt, dass man durch geeignete Wahl von p über die Natur der zu untersuchenden

Digitized by Google

Zahl γ ebenso einfache Schlüsse ziehen kann, wie dies in der Funktionentheorie durch richtige Wahl der Stelle und des zugehörigen Funktionenelementes geschieht. Aus diesen Ueberlegungen soll hervorgehen, dass das Reich der Arithmetik, dieser Königin der Mathematik, auch noch über die Algebra hinaus auf die transzendenten Funktionen ausgedehnt werden kann, ohne dass die Einfachheit und Allgemeingültigkeit auch nur die geringste Einbusse erleiden (p. 545—558).

Q 1. L. Schlesinger. Ueber eine Darstellung des Systems der absoluten Geometrie. Die Tatsachen auf welche der Verfasser ein absolutes System gründet, welches nebst einer willkürlichen realen Konstanten, dem Riemann'schen Krümmungsmasse, noch eine willkürliche positive ganze Zahl (die Dimensionszahl) enthalten soll, sind: 1. „Der Raum ist eine n-fach ausgedehnte unbegrenzte Zahlenmannigfaltigkeit M_n. 2. Diese Mannigfaltigkeit ist in den kleinsten Teilen eben, d. h. vom Charakter einer n-fach ausgedehnten euklidischen Mannigfaltigkeit. 3. Die Figuren lassen sich ohne Dehnung bewegen, d. h. jede Konstruktion ist von jeder Stelle aus in derselben Weise ausführbar." Anwendungen der Theorie auf die analytische Mechanik (p. 559—568).

K 22. E. Müller. Die darstellende Geometrie als eine Versinnlichung der abstrakten projektiven Geometrie (p. 569—574).

K 22, P 6 g. E. Müller. Beiträge zur Zyklographie. Entwicklung einiger Gedanken, welche bei W. Fiedler entweder gar nicht oder in anderer Form behandelt sind (p. 574—578).

R 2, T 7. R. Gans. Gravitation und Electromagnetismus. Ueber die von 1900 datierende Lorentz'sche Theorie, die Gravitation durch Gleichungen des electromagnetischen Feldes darzustellen (p. 578—581).

V 1 a. H. Dingler. Zur Methodik in der Mathematik (p. 581—584).

[Es enthalten diese Hefte überdies: Bericht über die Jahresversammlung in Meran, von 24—29 September 1905, von A. Krazer, mit Protokollen der Geschäftssitzung und der Vorstandssitzung, von P. Stäckel und A. Krazer (p. 516—525), Max Dehns Besprechung der „Abstracten Geometrie" von K. Th. Vahlen, vgl. die neue Rubrik „*Bibliographie*" des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.* (p. 591—595), mit Entgegnung von M. Dehn (p. 595—596).]

XV (1—4), 1906.

J 5. A. Schoenflies. Ueber die logischen Paradoxien der Mengenlehre. Die Mengenlehre hat zu gewissen logischen Paradoxien geführt, die als eine höchst unangenehme Beigabe empfunden werden. Eine Klärung der auftretenden Widersprüche hat auch die neueste Arbeit J. Königs nicht erreicht. Der bekannte Hilbert'sche Aufsatz über die Grundlagen der Logik und der Arithmetik hat den ausgesprochenen Zweck, durch einen neu zu schaffenden axiomatischen Aufbau der logischen Gesetze und Grundbegriffe das Auftreten der Widersprüche auszuschliessen. Ohne hierzu irgendwie in einen Gegensatz treten zu wollen, betont der Verfasser, dass die Auflösung der Widersprüche auch ohne dies möglich sein muss (p. 19—25).

Q 1 d. A. Schoenflies. Ueber die Möglichkeit einer projektiven Geometrie bei transfiniter (nicht archimedischer) Massbestimmung.

Digitized by Google

Der voraussichtlich bald erscheinende zweite Teil von dem Bericht des Verfassers über die Mengenlehre wird sich auch mit G. Veronese's transfiniter Konstruktion des Kontinuums („Fondamenti di geometria", übersetzt von A. Schepp) zu beschäftigen haben. Um im Bericht nicht zu ausführlich zu werden, will er sich hier bereits etwas eingehender über diesen Gegenstand äussern. Kurze Begriffsbestimmung transfiniter Zahlen. Bemerkungen über den Stetigkeitsbegriff. Die Frage, welches Minimum von Bedingungen erfüllt sein muss, damit die transfiniten Zahlen einen irgendwie bestimmten Zahlkörper bilden, und für sie die spezifische Veronese'sche Stetigkeit besteht (p. 26—41).

S 4 b, T 3 c. W. Wien. Ueber die partiellen Differentialgleichungen der Physik. Der Verfasser beschränkt sich auf Probleme der Hydrodynamik (Schwierigkeiten durch die Grenzbedingungen, die für reibende Flüssigkeiten anders lauten als für nicht reibende; die Mittelwertsbetrachtungen von Osborne Reynolds und der Lorentz'sche Versuch diese Theorie in eine übersichtliche Form zu bringen) und der Electrodynamik (die Sommerfeld'sche Analyse der Bewegung eines Elektrons, die Ueberschreitung der Lichtgeschwindigkeit, die ellipsoidale Form der bewegenden Elektronen; die Beugung an einem unendlichen Zylinder, u. s. w.) (p. 42—51).

T 7 d. A. Sommerfeld. Bemerkungen zur Electronentheorie bei der Diskussion zu vorstehendem Vortrage des Herrn W. Wien. Herr Wien meint, die vom Verfasser für ein mit Ueberlichtgeschwindigkeit bewegtes Electron abgeleiteten Resultate führen zum Schlusse, dass die Grundlagen der Electronentheorie einer Revision bedürfen. Hier werden Gründe entwickelt, weshalb dies nicht notwendig der Fall sein muss (p. 51—55).

V 9, 10. H. Kortum. Rudolf Lipschitz (14 Mai 1832—7 Oktober 1903). Nekrolog mit Bildnis (p. 56—59).

V 9, 10. Anschütz und E. Study. Hermann Kortum (29 September 1836—24 September 1904). Nekrolog mit Bildnis (p. 60—63).

V 1 a. M. Nath. Die preussischen Lehrpläne für den mathematischen Unterricht am Gymnasium und die Vorschläge der Breslauer Unterrichtskommission. Einer durch typographische Hervorhebungen übersichtlichen Nebeneinanderstellung des allgemeinen Lehrziels, der Lehraufgaben der einzelnen Klassen, und der Zielleistungen nach den preussischen Lehrplänen (1901) und nach den Vorschlägen von 1905 wird eine kritische Betrachtung angereiht (p. 93—116).

V 1 a. E. Czuber. Die Frage der Einführung der Infinitesimalrechnung in den Mittelschulunterricht vom österreichischen Standpunkte. 1. Historischer Rückblick. 2. Die Reformbestrebungen. Der Verfasser schliesst: „Nicht aus äusseren, sondern aus Gründen innerer Notwendigkeit ist eine Umgestaltung des mathematischen Unterrichts an unseren Mittelschulen, den Gymnasien wie den Realschulen, in dem Sinne zu empfehlen, dass der bisherige Lehrstoff einer sorgfältigen Sichtung unterzogen, und mit den Grundgedanken der elementaren Funktionenlehre bis hin zu den beiden Fundamentalbegriffen der Infinitesimalrechnung organisch durchsetzt werde" (p. 116—131).

V 1 a. J. W. A. Young. Die Reformbewegungen im mathemati-

Digitized by Google

schen Unterrichte in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. 1. Die allgemeine Organisation des Unterrichtswesens. 2. Die vier aufeinander folgenden Typen von Anstalten (grade school, high school, college, university). 3. Der mathematische Lehrstoff. 4. Frühere Reformvorschläge. 5. Wachstum des Interesses an der Pädagogik der Mathematik. 6. Die Abgangsrede des Präsidenten, E. H. Moore, der "American mathematical society", 1902. 7. Mathematisch-pädagogische Vereine. 8., Zusammenfassung (p. 131—141).

D 5 c α. P. Koebe. Ueber konforme Abbildung mehrfach zusammenhängender ebener Bereiche, insbesondere solcher Bereiche, deren Begrenzung von Kreisen gebildet wird. Der Verfasser beschränkt sich auf die Betrachtung solcher Bereiche, welche die Ebene schlicht überdecken, und deren Begrenzung gebildet wird von einer endlichen Anzahl einander weder schneidender noch berührender Kreise. Werden die Punkte der Ebene als geometrische Repräsentanten der komplexen Grösse $z = x + iy$ aufgefasst, so findet er: „Zwei in der z-Ebene liegende schlichtblättrige Bereiche T und T', jeder begrenzt von $\varrho + 1$ Kreisen, lassen sich stets dann und nur dann konform auf einander abbilden, wenn es eine ganze oder gebrochene lineare Transformation $z' = \frac{\alpha z + \beta}{\gamma z + \delta}$ gibt, vermittels deren T in T' übergeht" (p. 142—153).

J 5. H. Weber. Elementare Mengenlehre. In diesem Aufsatze beschäftigt sich der Verfasser nur mit endlichen Mengen, aus welchen er den Begriff der Zahlen abzuleiten sucht. Dabei stützt er sich auf die allerallteglichste Erfahrung, die uns derartige Mengen giebt. Die Möglichkeit der Ordnung und die Tatsache, dass eine Menge Teile haben kann, werden der Erfahrung entnommen. Kernpunkt bei der Herleitung der Idee der Zahl ist der Satz von der vollständigen Induktion. Inhalt: Einleitung. 1. Geordnete Mengen. 2. Endliche Mengen. 3. Abbildung und Aequivalenz. 4. Zahlen (p. 173—184).

O 7, N¹, N². K. Zindler. Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der differentiellen Liniengeometrie. Bericht erstattet in Meran, am 27. September 1905. Inhalt: 1. Aeltere Untersuchungen. 2. Kummers Theorie der Strahlensysteme. 3. Die Richtungen im Linienraum. 4. Regelflächen. 5. Die Umgebung eines Kongruenzstrahles. 6. Die mit einer Kongruenz verbundenen Flächen. 7. Die berührenden Strahlensysteme. 8. Anwendungen auf die geometrische Optik. 9. Die Regelflächen einer Kongruenz. 10. Besondere Kongruenzen. 11. Kongruenzen, die mit einer oder mehreren Flächen verbunden sind. 12. Die Gleichungen von Cesàro und anderes. 13. Die Arten von Komplexstrahlen, Singularitätenfläche. 14. Die Umgebung eines Komplexstrahles, berührende lineare Komplexe. 15. Ausgezeichnete Richtungen in einem Komplex. 16. Differentialgleichungen eines Komplexes; ausgezeichnete Zerlegungen. 17. Regelflächen und Kurven eines Komplexes. 18. Die Transformation von Lie (p. 185—213).

V 1 a. K. Th. Vahlen. Ueber Stetigkeit und Messbarkeit. Definition der Stetigkeit. Uebertragung auf Gruppen und Zahlensysteme (p. 214—215).

J 5. A. Korselt. Paradoxien der Mengenlehre. Bemerkungen anlässlich des Aufsatzes „Ueber die logischen Paradoxien der Mengenlehre" von A. Schönflies, sieh oben (p. 215—219).

Digitized by Google

S 4 b, T 3 c. E. Haentzschel. Bemerkung zu W. Wien: Ueber die partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik. Am Schlusse seines Referates (sieh oben) fordert W. Wien zur Berechnung halbkonvergenter Reihen für die Funktionen des elliptischen Zylinders auf, die nach Thomé sich in der Form $e^{\theta(z)} z^{\tau} (a_0 + \frac{a_1}{z} + \ldots)$ darstellen würden. Der Verfasser bemerkt, dass er diese Aufgabe in zweifacher Hinsicht gelöst hat (p. 219—220).

V 10. Zur Statistik des mathematischen Studiums (p. 221).

[Es enthalten diese Hefte die üblichen Rubriken: Akademien, Gesellschaften, Vereinigungen, Versammlungen (pp. 63—66, 153—157, 222—224), Preisaufgaben und gekrönte Preisschriften (pp. 66—67, 157—158), Hochschulnachrichten (pp. 67—68, 158—159, 224—226), Personalnachrichten (pp. 68—69, 159—160, 226—227), Vermischtes (pp. 69—72, 160, 227—232).]

[Die Rezensionen findet man in der neuen Rubrik „*Bibliographie*" am Schlusse des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.*]

Ergänzungsband I.

K, V 9. M. Simon. Ueber die Entwicklung der Elementargeometrie im XIX. Jahrhundert. Dieser ursprünglich für die "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften" bestimmte Bericht enthält die nachfolgenden Hauptabschnitte: I. Allgemeines. II. Spezielles. A. Parallelentheorie. B. Kreis. C. Flächeninhalt. D. Dreiecke. E. Polygone. F. Allgemeine ebene Konfigurationen. G. Allgemeine räumliche Beziehungen. H. Besondere räumliche Beziehungen. J. Trigonometrie (ebene und sphärische). Diese bedeutende Arbeit schliesst mit einem Anhange über methodische Aeusserungen von A. Pringsheim, F. Lindemann, F. Klein, und mit einem Namenregister, etwa 1500 à 2000 Autoren und 4000 à 5000 Zitate erwähnend (278 p.).

Journal für die reine und angewandte Mathematik, CXXIX (Dirichlet-Band, Fortsetzung und Schluss).

(J. Cardinaal.)

I 21 a, 13 d. F. Mertens. Ein Beweis des Satzes, dass jede Klasse von ganzzahligen primitiven binären quadratischen Formen des Hauptgeschlechts durch Duplikation entsteht. Der in dieser Arbeit behandelte Satz wurde zuerst von Gauss bewiesen, jedoch mit Hilfe der ternären quadratischen Formen. Jetzt wird ein Beweis gegeben, welcher nur Mittel aus dem Gebiete der binären Formen in Anspruch nimmt (p. 181—186).

D 2 a α, C 2 g, I 14. A. Hurwitz. Ueber eine Darstellung der Klassenzahl binärer quadratischer Formen durch unendliche Reihen. Eine Uebersicht gibt die nachfolgende Einteilung. 1. Homogene Form der Doppelintegrale. 2. Projective Doppelintegrale. 3. Berechnung einiger projektiven Doppelintegrale. 4. Darstellung der Klassenzahl durch eine unendliche Summe. 5. Weitere Reihendarstellungen der Klassenzahl. Dieser letzte Teil beschäftigt sich mit der Bildung von Reihen von besserer Konvergenz als die früher gefundenen (p. 187—213).

Digitized by Google

D 5 e, d. W. Wirtinger. Ueber eine besondere Dirichletsche Reihe. Herleitung einiger Transformationsformeln, welche sich auf Funktionen beziehen, die mit der Riemann'schen ζ-Funktion eng zusammenhangen mittels des Prinzips, dass eine symmetrische Funktion aller bei Umlaufung einer Stelle entstehenden Zweige einer mehrdeutigen Funktion in der Umgebung dieser Stelle eindeutig ist. Neue Darstellung der erstgenannten Funktion (p. 214—219).

I 15, 16. H. Minkowski. Diskontinuitätsbereich für arithmetische Aequivalenz. Uebersicht der Arbeit. Problemstellung. 1. Charakter der positiven quadratischen Formen. 2. Anordnung in einer n-dimensionalen Mannigfaltigkeit. 3. Niedrigste Formen in einer Klasse. 4. Reduzierte Formen. 5. Die Wände des reduzierten Raumes. 6. Die Kanten des reduzierten Raumes. 7. Die Nachbarkanten des reduzierten Raumes. 8. Die Determinantenfläche. 9. Das Problem der dichtesten gitterförmigen Lagerungen von Kugeln. 10. Bestimmung der extremen Formenklassen. 11. Die binären, ternären, quaternären Formen. 12. Volumen des reduzierten Raumes bis zur Determinantenfläche. 13. Verwendung Dirichlet'scher Reihen. 14. Auswertung des Volumens. 15. Maximale Dichte bei gitterförmiger Lagerung von Kugeln. 16. Asymptotisches Gesetz für die Klassenanzahlen ganzzahliger Formen (p. 220—274).

D 6 a, O 5 n. É. Picard. Sur quelques questions se rattachant à la connexion linéaire dans la théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendantes. Les problèmes dont l'auteur s'est occupé déjà plusieurs fois, se rattachent à la connexion linéaire et à la connexion à deux dimensions des surfaces algébriques. La première est complétée dans ce mémoire en quelques points (p. 275—286).

H 4 a, j, 5 b. L. Schlesinger. Ueber die Lösungen gewisser linearer Differentialgleichungen als Functionen der singulären Punkte. Der Verfasser gibt eine Uebersicht seiner Arbeiten die mit einem Riemannschen Problem zusammenhangen (vgl. z. B. dieses *Journal*, Bd 124, 128, 130, *Rev. sem.* XI 1, p. 38, XIII 2, p. 38, XIV 1, p. 40), und teilt einige Entwicklungen mit, die sich beziehen auf die Frage, die in der zweiten dieser Arbeiten erörtert ist, und die für die Theorie der linearen Differentialgleichungen das Analogon zu dem gefundenen Ergebnisse der Theorie der algebraischen Funktionen aufzufinden sucht (p. 287—294).

R 5. E. Steinitz. Ueber die Anziehung hyperboloidischer Schalen. Bekanntlich gab Chasles eine synthetische Lösung des Anziehungsproblems des Ellipsoids. Der Verfasser beschäftigt sich jetzt mit dem entsprechenden Problem für das Hyperboloid und beachtet dabei, dass hier Massen auftreten, die sich ins Unendliche erstrecken. Einige Betrachtungen über die Anziehung und das Potential einer gleichmässig mit Masse belegten Gerade werden voraus geschickt (p. 295—316).

CXXX (3, 4).

G 3 c. H. Stahl. Die Abelschen Funktionen von drei Variablen. Darstellung der früheren Untersuchungen Schottky's, wobei dieser von den Thetarelationen ausgeht und zu den algebraischen Gleichungen des Umkehrproblems gelangt. Der Verfasser nimmt diese algebraischen Resultate zum Ausgangspunkt, und erreicht die Lösung des Umkehrproblems auf dem Riemann'schen Wege. Der erste Teil ist algebraischer, der zweite transzendenter

Digitized by Google

Art; dieser enthält die Lösung des Problems. Den Schluss dieses Teiles und zugleich der Arbeit bilden die zur vollständigen Lösung nötigen Konstantenbestimmungen, wobei die einfachsten Thetarelationen des Falles $p = 3$ hinzugezogen werden (p. 153—196).

A 4 b, c, I 22. R. Fueter. Die Theorie der Zahlstrahlen. In der Arbeit, deren erster Teil hier vorliegt, wird ein allgemeines Theorem behandelt, das einige Arbeiten Kronecker's als Spezialfälle enthält und folgendermassen formuliert wird: "Gegeben ein Galois'scher Körper k. Dann gibt es ein Funktionensystem, das die Wurzeln aller Abel'schen Gleichungen im Rationalitätsbereich k liefert, falls nur das Argument jeder Funktion alle Zahlen eines bestimmten, zur Funktion gehörenden und in k enthaltenen Bereichs durchläuft." Bei der Behandlung des Theorems liefert die Funktionentheorie die Existenzbeweise, die Algebra gibt die Gruppe und den Begriff der Irreduzibilität, die Zahlentheorie gibt den Zusammenhang zwischen Diskriminante und Gruppe, und damit das bindende Glied zwischen Algebra und Funktionentheorie. Hauptresultate des ersten Teiles: 1. Vereinfachung. 2. Der Zahlstrahl. 3. Die Primzahlen der Relativdiskriminante. 4. Die Klassenzahl und der Stern (p. 196—237).

N^1 1 b, c. St. Jolles. Neue Beweise einiger Sätze aus der Theorie der linearen Komplexe. Der durch einen Bündel linearer Komplexe bestimmte polare Raum wird synthetisch, ohne die Theorie der vertauschbaren involutorischen Verwandtschaften zu Hilfe zu nehmen, abgeleitet (p. 238—242).

D 5 b. É. Picard. De l'intégration de l'équation $\Delta u = e^u$ sur une surface de Riemann fermée. En un travail antérieur (*Journal de Math.*, série 4, t. 9, 1893) l'auteur s'est occupé de l'intégration de l'équation $\Delta u = ke^u$; il résume ce travail. Sur plusieurs points des modifications lui ont paru nécessaires; il les a exposées en 1900 et les reproduit maintenant, se bornant au cas où la surface de Riemann se réduit à un seul feuillet, et en supposant $k = 1$ (p. 243—258).

D 6 a, a β. L. Koenigsberger. Ueber den Eisensteinschen Satz von dem Charakter der Koeffizienten der Reihenentwicklungen algebraischer Funktionen. Die allgemeinen funktionentheoretischen Sätze, die in diesem Aufsatze entwickelt werden, beziehen sich auf die Sätze welche Eisenstein 1852 in den *Monatsberichten der Berliner Akademie* angedeutet hat, und auf die Bemerkungen von Heine und Hermite dazu. Es zeigt sich, dass die Resultate dieser Arbeiten spezielle Fälle von der vorliegenden Arbeit des Verfassers sind (p. 259—269).

M^2 4 a, M^3 5 b, d, i, N^2 1 g α. St. Jolles. Zur synthetischen Theorie der Raumkurven III. Grades k^3 und der Kongruenz C_3^3 ihrer Schmiegungsstrahlen. Kubische Raumkurven und biquadratische Regelflächen, die bezüglich k^3 autokonjugiert sind. In dieser Arbeit werden für Sätze, welche sich auf die gegenseitige Lage von Biplanaren und Bisekanten der k^3 und auf die Lage einer Biplanare in einer Ebene beziehen, Beweise gefunden, welche sich auf die Grundeigenschaften von k^3 stützen. Zugleich wird eine projektive Behandlung der C_3^3 aufgebaut, wobei sich ihre Strahlen als Regelstrahlen von ∞^2 Regelscharen vierter Ordnung mit

Digitized by Google

dreifachen Punkten und dreifach berührenden Ebenen ergeben. Dabei entsteht dann eine zweite Raumkurve k_0^3, deren Punkte bezüglich k^3 paarweise konjugiert sind, wesshalb sie autokonjugiert bezüglich k^3 genannt wird. Die Arbeit steht im Zusammenhang mit Arbeiten von von Staudt, Cremona, Schröter und Reye (p. 270—280).

K 14 f, Q 3 a. E. Steinitz. Ueber ein merkwürdiges Polyeder von einseitiger Gesamtfläche. Einige Tatsachen der analysis situs einseitiger Flächen werden für den Fall der Polyeder, und insbesondere an einem bestimmten Polyeder, weiter verfolgt. Das betrachtete Polyeder ist das einseitige Heptaeder, dessen flächenweise kollineare Abbildung auf die durch ein vollständiges Vierseit bewirkte Gebietseinteilung der Ebene behandelt wird. Beziehungen zur elliptischen Geometrie (p. 281—307).

V 10. Inhaltsverzeichnis der Bände 121—131 (p. 309—318).

Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, 1905.

(R. H. van Dorsten.)

S 4 b. F. Richarz. Ueber den Beweis der Einatomigkeit eines Gases aus der direkten Bestimmung seiner Molekularwärme (p. 93—96).

S 4 a, T 4. F. Richarz. Ueber Temperaturabhängigkeit der specifischen Wärme fester Elemente, und über specifische Wärme und specifisches Gewicht ihrer allotropen Modificationen (p. 100—113).

H 10 d α. F. A. Schulze. Zur Veranschaulichung von partikulären Integralen der Gleichung $\Delta_{x,y}\varphi = 0$ (p. 113—115).

Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, XI (6), 1905.

(E. Wölffing.)

T 5—7. G. Holzmüller. Zur vorläufigen Orientierung über die Elektronentheorie (p. 117—121).

C 2 j, D 2 b, R 2 c. Zur Kammer. Die Summenformel anstatt des Integrals für Potenzen mit ganzzahligem Exponenten. Herleitung der Summenformel. Berechnung von Trägheitsmomenten (p. 127—131).

XII (1), 1906.

K 6 b, M⁴ a. T. Adrian. Die Behandlung der Zykloide in einem angepassten Koordinatensystem. Es handelt sich um Polarlinienkoordinaten (p. 1—5).

Q 1 a. K. Geissler. Die Bedeutung der Winkeldefinition für das Parallelenproblem (p. 5—10).

V 1 a, M¹ 6 a, K 1 d, 8 d. O. Lesser. Negative Flächen im Schulunterricht (p. 10—14).

C 2 h. O. Nitsche. Elementare Berechnung bestimmter Integrale von Potenzen mit ganzen und gebrochenen Exponenten (p. 14—16).

Digitized by Google

Mathematische Annalen, LXI (2—4), 1905.

(J. C. Kluyver.)

L¹ 1 b, c. G. Hessenberg. Beweis des Desarguesschen Satzes aus dem Pascalschen. Vorangeht ein affin spezialisierter Beweis, aus welchem sich schon die Gültigkeit des allgemeinen Satzes ergibt, weil er bereits die Existenz sämtlicher ebenen Zentralkollineationen nach sich zieht. Trotzdem ist ein projektiver Beweis hinzugefügt, weil er einen tieferen Einblick in das ganze Verfahren gibt, und insbesondere die Wahl der Hilfslinien methodisch rechtfertigt (p. 161—172).

Q 1 a, c. G. Hessenberg. Begründung der elliptischen Geometrie. Der Verfasser versucht den Nachweis der projektiven Geometrie für die elliptische Ebene zu erbringen. In seiner Darstellung bedient er sich einer Pseudogeometrie derart, dass Kreise als Pseudogeraden genommen werden, und zuletzt die wirkliche Geometrie in der Pseudogeometrie als ihr eigenes winkeltreues Bild erscheint (p. 173—184).

Q 1 b. H. Liebmann. Elementargeometrischer Beweis der Parallelenkonstruktion und neue Begründung der trigonometrischen Formeln der hyperbolischen Geometrie. Zuerst wird auf elementarem Wege die Beziehung abgeleitet zwischen dem rechtwinkligen Dreieck und dem Viereck mit drei rechten Winkeln, sodann im Anschluss an einfache von Lobatschefsky herrührende Betrachtungen, ohne Zuhilfenahme räumlicher Hilfskonstruktionen, der Beweis der Parallelenkonstruktion erbracht. Zum Schlusse wird hingewiesen auf eine neue Begründung der hyperbolischen Metrik (p. 185—199).

N¹ 1 h. E. Meyer. Ueber die in einem Reyeschen Komplexe enthaltenen Regelscharen. Beweis des Satzes: „In einem tetraedralen Komplexe mit reellem Haupttetraeder gibt es im allgemeinen keine geradlinige Fläche 2. O. der Art, dass ihre Leitstrahlen und ihre Regelstrahlen dem Komplex angehören. Unter den zu demselben Haupttetraeder gehörenden gibt es vielmehr nur drei tetraedrale Komplexe, die solche Flächen, und zwar sechs Systeme von je ∞^2, enthalten" (p. 200—202).

O 6 g. G. Prasad. Ueber die Hilbertschen Sätze in der Theorie der Flächen konstanter Gaussscher Krümmung. In seinen „Grundlagen der Geometrie", 2. Aufl., Anhang V, hat Herr Hilbert zwei Sätze für analytische Flächen bewiesen. Der Verfasser diskutiert jetzt die Frage nach denjenigen Sätzen, die für analytische Flächen mit den Hilbert'schen Sätzen identisch werden, aber für viel allgemeinere Flächen gelten (p. 203—210).

T 2 a γ. A. Kriloff. Ueber die erzwungenen Schwingungen von gleichförmigen elastischen Stäben. Die Abhandlung ist aus einem Vorstudium für eine dienstliche Untersuchung von Schiffsvibrationen entstanden. Es handelt sich um die Schwingungen in der xz-Ebene eines zylindrischen Stabes, dessen Gleichgewichtslage die x-Achse bildet, unter Einwirkung von zu der z-Achse parallelen Kräften. Die Lösung des Problems erfordert also die Behandlung der Differentialgleichung $\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} + b^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{1}{qs} F(x, t)$ unter Bezugnahme auf gegebene Anfangs- und Grenz- oder Befestigungsbedingungen (p. 211—234).

Digitized by Google

D 1. O. Blumenthal. **Ueber die Zerlegung unendlicher Vektorfelder.** Die Arbeit enthält den Beweis des nachfolgenden Satzes: „Sei u ein Vektor, der nebst beliebig vielen Ableitungen überall endlich und stetig ist, und im Unendlichen nebst diesen Ableitungen verschwindet; alsdann lässt sich der Vektor stets in zwei Vektoren, einen wirbelfreien v und einen quellenfreien w zerlegen, so dass $u = v + w$." Die Vektoren v, w werden im Unendlichen unendlich von geringerer Ordnung als $\log r$. Dazu tritt der folgende Eindeutigkeitssatz: „Durch die angegebenen Eigenschaften sind v und w bis auf eine additive vektorielle Konstante bestimmt" (p. 235—250).

D 1 b α. H. Lebesgue. **Recherches sur la convergence des séries de Fourier.** En développant la fonction $f(x)$ en série de Fourier, la somme des termes suivant le $m^{\text{ième}}$ peut s'écrire toujours dans la forme suivante: $I_m = \frac{1}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \varphi(t)\frac{\sin(2m+1)t}{\sin t}dt = \frac{1}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \psi(t)\sin(2m+1)t\,dt$, où l'on a posé $\varphi(t) = \sin t\,\psi(t) = f(x+2t) + f(x-2t) - 2f(x)$. Divers énoncés concernant les fonctions $\varphi(t)$ et $\psi(t)$ ont été donnés, qui font connaître des conditions sous lesquelles, pour la valeur x, $f(x)$ est la somme de la série de Fourier correspondante. Dans le travail actuel l'auteur obtient un nouvel énoncé contenant les autres comme cas particuliers en démontrant le théorème suivant: „La série de Fourier converge au point x vers la fonction, si l'intégrale de $|\varphi(t)|$ a une dérivée nulle pour $t = 0$, et si la quantité $\int_\delta^a |\psi(t+\delta) - \psi(t)|\,dt$, ($\pi > a > 0$, $\delta > 0$), tend vers zéro avec δ." Ensuite ce théorème sert à généraliser un théorème de M. Fejér (p. 251—280).

J 5. W. H. Young. **Zur Theorie der nirgends dichten Punktmengen in der Ebene.** An einem Beispiele zeigt der Verfasser, dass der von Herrn Schoenflies in seinem Bericht über die Mengenlehre angeführte Satz: „Die Projektion einer ebenen, nirgends dichten, abgeschlossenen Menge, die keine Strecke und kein Kurvenstück enthält, auf eine Gerade ist wieder nirgends dicht und abgeschlossen," unstatthaft ist (p. 281—286).

J 5. A. Schoenflies. **Bemerkung zu dem vorstehenden Aufsatz des Herrn Young.** Mitteilung eines von Herrn Baire herrührenden Beispiels, das ebenfalls die Unrichtigkeit des besprochenen Satzes ins Licht setzt (p. 287—288).

D 4 f. G. Faber. **Ueber die zusammengehörigen Konvergenzradien von Potenzreihen mehrerer Veränderlicher.** Nimmt man die zwei zusammengehörigen Konvergenzradien $r_1 = x$, $r_2 = y$ der Potenzreihe $P(x_1, x_2)$ als Koordinaten eines Punktes, so erfüllen diese Punkte eine Kurve, deren Eigenschaften Zweck der Untersuchung sind. Es wird gezeigt, dass die erwähnte Kurve in jedem Punkte einen vorwärts und einen rückwärts genommenen Differentialquotienten besitzt, und dass sie eine Lösung ist einer Differentialungleichung zweiter Ordnung. Umgekehrt gehören zu jeder Kurve, welche der betreffenden Differentialungleichung genügt, unendlich viele Potenzreihen, für welche die Kurve Kurve der assoziierten Konvergenzradien ist. Die Untersuchung wird erweitert auf Funktionen von drei und mehr Variabeln, und liefert im Ganzen einen Beitrag zur Frage über den Verlauf der Singularitäten einer Funktion mehrerer Veränderlicher (p. 289—324).

Digitized by Google

G 6 a. A. Hurwitz. Zur Theorie der automorphen Funktionen von beliebig vielen Variabeln. Es handelt sich um die Aufgabe eine allgemeine Methode zur Konstruktion des Fundamentalbereiches einer gegebenen Gruppe aufzustellen, und für diesen wichtigen Punkt der allgemeinen Theorie der automorphen Funktionen eine einfache und sichere Grundlage zu liefern. 1. Bezeichnungen. 2. Positive quadratische Formen. 3. Ein Hilfssatz über Systeme algebraischer Gleichungen. 4. Das Punktsystem einer Gruppe. 5. Aequivalente Punkte und reduzierte Punkte im Substitutionenraum. 6. Die Untergruppe der Höhenform. 7. Fundamentalbereiche im Substitutionenraum. 8. Darstellung der reellen Gruppen im Raume der positiven quadratischen Formen. 9. Höhe und reduzierte Punkte im Raume der positiven quadratischen Formen. 10. Fundamentalbereiche im Raume der positiven quadratischen Formen. 11. Der Fall $n = 2$. 12. Darstellung einer beliebigen Gruppe im Raume der positiven Hermite'schen Formen. 13. Höhe und reduzierte Punkte im Raume $P(n^2)$. 14. Fundamentalbereiche im Raume der positiven Hermite-schen Formen. 15. Der Fall $n = 2$. 16. Die Picard'sche Gruppe. 17. Schlussbemerkungen (p. 325—368).

A 4 d α. F. Klein. Beweis für die Nichtauflösbarkeit der Ikosaedergleichung durch Wurzelzeichen. Der Beweis stützt sich auf die charakteristische Verzweigung der Wurzeln $z_1, z_2, \ldots, z_{60}$ der Ikosaedergleichung als Funktionen des Ikosaederparameters Z bei $Z = 0, 1, \infty$ (p. 369—371).

I 7. W. Lietzmann. Zur Theorie der n^{ten} Potenzreste in algebraischen Zahlkörpern. II. Ueber n^{te} Normenreste. (Für die erste Abhandlung vgl. diese *Annalen*, Bd 60, p. 263, *Rev. sem.* XIII 2, p. 47). Einleitung. 1. Der Begriff des n^{ten} Normenrestes. 2. Das Normenrestsymbol. 3. Normenrest und Normenrestsymbol (p. 372—391).

L² 4 a. O. Staude. Das Hauptaxenproblem der Flächen 2. Ordnung. Neuer Beweis für die Realität der Wurzeln der kubischen Gleichung $\Delta(\lambda) = 0$ des Hauptaxenproblems (p. 392—396).

H 9 d. S. Kepinski. Ueber die Differentialgleichung $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{m+1}{x}\frac{\partial z}{\partial x} - \frac{n}{x}\frac{\partial z}{\partial t} = 0$. Lösung der Randwertaufgabe für den Quadranten $x \geqq 0$, $t \geqq 0$ mittels der Green-Riemann'schen Methode (p. 397—405).

J 5. F. Riesz. Ueber mehrfache Ordnungstypen. I. Die Arbeit enthält die Grundlagen einer Theorie der mehrfach transfiniten Ordnungstypen und der mehrfach geordneten Mengen (p. 406—421).

R 6. L. Fejér. Das Ostwaldsche Prinzip in der Mechanik. Das von Herrn Ostwald aufgestellte allgemeine energetische Prinzip: „Von allen möglichen Energieumwandlungen wird diejenige eintreten, welche in gegebener Zeit den grösstmöglichen Umsatz ergibt", wird unter Beschränkung auf das Gebiet der reinen Mechanik einer eingehenden Besprechung unterzogen. Die Betrachtungen liefern zwar zumeist negative Resultate, führen aber zu einer Ostwald'schen Aufgabe, welche mit gewissen klassischen Untersuchungen von Johann Bernoulli im Zusammenhang steht (p. 422—436).

S 2 a. G. Zemplén. Kriterien für die physikalische Bedeutung

Digitized by Google

der unstetigen Lösungen der hydrodynamischen Bewegungsgleichungen. Die Bewegungsgleichungen allein reichen zur Beschreibung der Bewegung von Gasen nicht immer aus, da es Stellen geben kann, wo die Geschwindigkeit oder eine ihrer Ableitungen nach der Zeit unstetig wird. Wünschenswert erscheint es daher Hypothesen aufzustellen, aus welchen für die stetigen Stellen die gewöhnlichen Bewegungsgleichungen, und für die unstetigen andere Bedingungen folgen. Dargetan wird vom Verfasser, ausführlich nur für den Fall der eindimensionalen Bewegung, wie aus dem Hamilton'schen Prinzipe der stationären Wirkung, ohne andere Annahmen als die des Auftretens einer Welle, die Bewegungsgleichungen mit den dynamischen Kompatibilitätsbedingungen folgen (p. 437—449).

J 3 c. M. Mason. Beweis eines Lemmas der Variationsrechnung. Beweis des Satzes: „Ist $P(x, y)$ eine im Rechtecke $R(x=a, x=\alpha, y=b, y=\beta)$ einschliesslich der Seiten stetige Funktion, und besteht die Gleichung $\int_b^\beta \int_a^\alpha P(x, y) \frac{\partial^{2m} \zeta}{\partial x^m \partial y^m} dx\, dy = 0$ für alle erlaubten Variationen ζ, so hat $P(x, y)$ die Gestalt $P(x, y) = \sum_{k=0}^{m-1} [x^k Y_k(y) + y^k X_k(x)]$, wo X_k und Y_k stetige Funktionen sind" (p. 450—452).

J 4 d, B 4 a, A 4 a. P. Gordan. Die partiellen Differentialgleichungen des Valentinerproblems. Betrachtung der Valentinergruppe von 360 ternären Kollineationen und deren invarianten Formen f, φ und ψ, bezw. vom 6ten, 12ten und 30sten Grade in $x_1 : x_2 : x_3$. Wenn man mit c_1 eine gewisse numerische Irrationalität bezeichnet, und $v = c_1 \frac{\varphi}{f^2}$, $w = 6c_1^3 \frac{\psi}{f^5}$ setzt, so gilt als Valentinerproblem die Berechnung der $x_1 : x_2 : x_3$ aus gegebenen v und w. Statt $x_1 : x_2 : x_3$ werden die Grössen $y_i = \frac{x_i}{\sqrt[6]{f}}$ eingeführt, und das Ziel der Arbeit is die explicite Herstellung der partiellen Differentialgleichungen, denen die Grössen $y_1 : y_2 : y_3$ als Funktionen der v, w genügen. Die Differentialgleichungen ermöglichen die Entwickelung der y_i nach Potenzen der v, w, und somit die tatsächliche Lösung des Valentinerproblems, auf welche die Auflösung der Gleichungen sechsten Grades zurückzuführen ist (vgl. *Verh. des III. Intern. Math. Kongr.*, p. 140, *Rev. sem.* XIII 2, p. 160) (p. 453—526).

I 9 c, D 6 c. Ed. Landau. Ueber einen Satz von Tschebyschef. „Es bezeichne $f(x)$ die Anzahl der Primzahlen $\leqq x$ von der Form $4n+3$, $g(x)$ die Anzahl der Primzahlen $\leqq x$ von der Form $4n+1$, δ und x_0 zwei positive Grössen, so gibt es oberhalb x_0 ein x derart, dass die Ungleichung $\left| \frac{f(x) - g(x)}{\frac{\sqrt{x}}{\log x}} - 1 \right| < \delta$ erfüllt ist." Von diesem von Tschebyschef im Jahre 1853 ohne Beweis veröffentlichten Satze gibt der Verfasser einen neuen Beweis. Der Beweis stützt sich auf nachfolgenden vorher bewiesenen Hilfssatz: "Wenn alle Koeffizienten einer Dirichlet'schen Reihe von einer gewissen Stelle an positiv sind, so ist der reelle Punkt ihrer Grenzgerade eine singuläre Stelle der Funktion" (p. 527—550).

D 6 c, i. G. Herglotz. Ueber die analytische Fortsetzung

Digitized by Google

gewisser Dirichletscher Reihen. In das ebene Gitter aller ganzen Zahlen (a, b) wird eine geschlossene den Nullpunkt O umgebende Kurve C eingezeichnet, die auf jedem nach einem Gitterpunkte P hinlaufenden Halbstrahl $OP = R$ in einem Punkte Q geschnitten wird. Setzt man $OQ = r$, und bildet die Summe $\sum_{a,b} \left(\frac{r}{R}\right)^{2s}$, so definirt diese eine Funktion $M(s)$, welche Gegenstand der Untersuchung ist. Insbesondere wird als Korrolar abgeleitet der von Herrn Minkowski mitgeteilte Satz: „$\lim_{s=1} (s-1) M(s) =$ Flächeninhalt der Kurve C" (p. 551—560).

Berichtigungen zu den beiden Aufsätzen:

A 4 d α, J 4 d. F. Klein. Ueber die Auflösung der allgemeinen Gleichungen fünften und sechsten Grades (diese *Annalen*, Bd 61, p. 50, *Rev. sem.* XIV 1, p. 48) (p. 560).

R 6. L. Fejér. Das Ostwaldsche Prinzip in der Mechanik (sieh weiter oben p. 422—436) (p. 560).

Q 1, 2, K 14 b, 17 c. M. Dehn. Die Eulersche Formel im Zusammenhang mit dem Inhalt in der Nicht-Euklidischen Geometrie. Es wird gezeigt, dass im R_4 eine Verallgemeinerung des einfachen Ausdrucks für den Inhalt geradlinig begrenzter Figuren in der nicht-euklidischen Ebene (resp. sphärischer Polygone) mittels der Winkelsumme möglich ist. Zugleich ergibt sich das einfache vierdimensionale Analogon zu den Legendre'schen Sätzen über die Winkelsumme im Dreieck (p. 561—586).

Q 1 b. M. Simon. Ueber Dreieckskonstruktionen in der Nichteuklidischen Geometrie. (Auszug aus einem Briefe an Herrn F. Klein) (p 587—588).

LXII (1), 1906.

D 3 d, 4 f. F. Hartogs. Zur Theorie der analytischen Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlichen, insbesondere über die Darstellung derselben durch Reihen, welche nach Potenzen einer Veränderlichen fortschreiten. Zunächst betrachtet der Verfasser einen Ausdruck von der Form $S(x, y) = \sum_\nu f_\nu(x) y^\nu$. Er zeigt, dass dieser Ausdruck in einem beliebigen Gebiete der xy-Mannigfaltigkeit dann und nur dann eine reguläre analytische Funktion von x und y darstellt, wenn *a*) die $f_\nu(x)$ für alle vorkommenden Werte von x sämmtlich regulär sind, und *b*) die Reihe in der Umgebung jeder Stelle des Gebietes gleichmässig konvergiert. Hieran knüpfen sich Betrachtungen über die singulären Stellen und über den von x abhängigen Konvergenzradius der Potenzreihe, welche erlauben die allgemeinste Gestalt des Bereiches der gleichmässigen Konvergenz einer Reihe $\sum_\nu f_\nu(x) y^\nu$ festzustellen. Die Ergebnisse werden angewandt auf die Diagonalenreihe einer Potenzreihe zweier Veränderlicher. Es zeigt sich, dass eine Diagonalenreihe in jedem Gebiete, in welchem sie überhaupt konvergiert, allemal auch gleichmässig konvergiert, und eine reguläre analytische Funktion von x und y darstellt (p. 1—88).

H 4 a, c, h. A. Loewy. Ueber vollständig reduzible lineare homogene Differentialgleichungen. § 1. Der Rationalitätsbereich. § 2. Zu-

Digitized by Google

sammenstellung von Hilfssätzen. § 3. Vollständig reduzible lineare homogene Differentialgleichungen. § 4. Die zu einer linearen homogenen Differentialgleichung zugehörige grösste vollständig reduzible lineare homogene Differentialgleichung. § 5. Zerlegung eines linearen homogenen Differentialausdrucks in grösste vollständig reduzible Faktoren. § 6. Zerlegung eines linearen homogenen Differentialausdrucks in irreduzible Faktoren (p. 89—117).

J 3 c. L. Koenigsberger. Ueber das identische Verschwinden der Hauptgleichungen der Variation vielfacher Integrale. Die Untersuchung liefert das nachfolgende Theorem: „Die notwendige und hinreichende Bedingung dafür, dass eine Funktion ν^{ter} Ordnung von μ abhängigen Variabeln $p_1, p_2, \ldots, p_\mu$ und ϱ unabhängigen Variabeln $t_1, t_2, \ldots, t_\varrho$ den zu der Variation $\delta \int_{t_1^0}^{t_1'} \int_{t_2^0}^{t_2'} \ldots \int_{t_\varrho^0}^{t_\varrho'} H\, dt_\varrho\, dt_{\varrho-1} \ldots dt_1$ gehörigen μ Hauptgleichungen $2\nu^{\text{ter}}$ Ordnung identisch Genüge leistet, ist die, dass H in der Form der Summe $\frac{dw_1}{dt_1} + \frac{dw_2}{dt_2} + \cdots \frac{dw_\varrho}{dt_\varrho}$ darstellbar sei", wo die Funktionen $w_1, w_2, \ldots, w_\varrho$ Bedingungen unterliegen, welche unter verschiedenen Voraussetzungen in Betreff der Werte von ν, μ und ϱ näher erörtert werden (p. 118—147).

H 4 a, b. J. Kürschák. Die Existenzbedingungen des verallgemeinerten kinetischen Potentials. Allgemeine Darlegung der Richtigkeit der Existenzbedingungen eines solchen Potentials, welche von A. Hirsch aufgestellt, jedoch nur in sehr speziellen Fällen bewiesen worden sind (diese *Annalen*, Bd 50, p. 429, *Rev. sem.* VI 2, p. 49) (p. 148—155).

V 9, 10. G. Rados. Zur ersten Verteilung des Bolyai-Preises. Berichterstattung der von der ungarischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1905 eingesetzten Kommission. Der Bolyai-Preis wird Herrn H. Poincaré zuerkannt. Im Berichte des Referenten werden die Arbeiten des Herrn D. Hilbert in derselben ausführlichen Weise erörtert, wie diejenigen des Herrn Poincaré (p. 156—176).

Sitzungsberichte der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München,
XXXV (2), 1905.
(P. van Mourik.)

T 2 a. A. Föppl. Ueber die Torsion von runden Stäben mit veränderlichem Durchmesser. Zunächst wird ein Verfahren abgeleitet, nach dem man in einer Reihe von Fällen zu einer strengen Lösung des Torsionsproblems für Stäbe von der Gestalt eines Rotationskörpers gelangen kann. Dieses Verfahren versagt aber in einem Falle, der gerade für die praktische Anwendung von besonderer Wichtigkeit ist. Daher wird noch ein Näherungsverfahren angegeben, das auch in diesem Falle wenigstens eine Abschätzung der grössten Torsionsbeanspruchung an der meist gefährdeten Stelle gestattet. Das Näherungsverfahren beruht auf einer Abbildung des Spannungsverlaufs im Meridianschnitte des Stabes durch eine ebene Flüssigkeitsströmung (p. 249-262).

S 2 e. S. Guggenheimer. Ueber die universellen Schwingungen von Systemen von Rotationskörpern. In einer vorhergehenden Arbeit (diese

Digitized by Google

Berichte, Bd 34, p. 41, *Rev. sem.* XIII 1, p. 48) hat der Verfasser die universelle Grundschwingung eines schwach kompressiblen Kreisringes in einem inkompressibeln Medium betrachtet. In dieser Abhandlung wird die gleiche Betrachtung durchgeführt für ein System bestehend aus einer Kugel und einem Kreisring, sowohl für den Fall dass Kugel und Ring konzentrisch, als für den Fall dass sie nicht konzentrisch sind (p. 265—313).

D 2 d. O. Perron. Note über die Konvergenz von Kettenbrüchen mit positiven Gliedern. Der Verfasser entwickelt, im Gegensatz zu den bisher bekannten, wesentlich auf Anwendung der Reihenlehre beruhenden Konvergenz-Kriterien, direkt aus bekannten Näherungsbruch-Relationen eine Skala von neuen, sich allmählich verschärfenden Kriterien (p. 315—322).

V 9. C. Voit. Nekrolog auf E. Abbe (p. 346—355).

Ulm, Jahreshefte des Vereins für Mathematik und Naturwissenschaften, XII, 1906.

(E. Wölffing.)

S 5. Angele. Neues über Winddruck und Vogelflug (p. 21—39).

Q 4 b α. Sauter. Ueber Zahlenaberglauben, Tagesaberglauben und die magischen Quadrate (p. 40—96).

Württemberg, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Mitteilungen,
Zweite Serie, VII (3), 1905.

(E. Wölffing.)

B 4 a α, b, g, 3 b. F. Junker. Die Invarianten und Semiinvarianten einer binären Form. Invarianten und Semiinvarianten als partikuläre Lösungen einer Differentialgleichung. Syzygien. Symmetrische Funktionen (p. 52—71).

I 19 c. K. Kommerell. Die ganzzahligen positiven Lösungen der unbestimmten Gleichung $xyz(x+y-z)=t^2$ (p. 74—78).

Zeitschrift für Mathematischen und Naturwissenschaftlichen Unterricht,
36. Jahrgang, 1905 (6—8).

(E. Wölffing.)

P 5, U 10, L² 12 a. J. Frischauf. Die Abbildungslehre und deren Anwendung auf Kartographie und Geodäsie. Allgemeines Abbildungsgesetz. Eigenschaften affiner Gebilde. Abbildung einer Fläche auf eine andere. Flächentreue und konforme Abbildungen. Konforme Abbildung des Sphäroids auf der Kugel und auf der Ebene. Besondere Abbildungsarten der Kugel auf der Ebene. Grundkartensystem. Anwendungen auf sphäroidische Trigonometrie. Wahl der Projektion und Konstruktion des Kartennetzes. Zur Geschichte der Abbildungslehre. Mathematische Erdgestalt (pp. 393—402, 477—497).

I 12 b. A. Pleskot. Bemerkung zur Lösung der unbestimmten Gleichungen (p. 403—406).

Digitized by Google

K 9 b. G. Lony. Ueber die Formel $s_5^2 = s_{10}^2 + r^2$ (p. 406—407).

K 1 c, 8 b. E. Eckhardt. Der Crelle-Brocard'sche Winkel als besonderer Fall einer Aufgabe über das Kreisviereck. Es wird in den Ecken des Kreisvierecks an den Seiten im selben Sinne nach innen ein Winkel ε angetragen, so dass das entstehende Viereck dem gegebenen ähnlich ist. Grenzübergang zum Dreieck (p. 409—422).

K 8 a, 7 d. K. Hagge. Zum goldenen Schnitt. Betrachtung eines Kreisvierecks, dessen Seiten in fortlaufender Proportion stehen (p. 498—503).

37. Jahrgang, 1906 (1).

D 6 b. E. Eckhardt. Berechnung der zyklometrischen und goniometrischen Funktionen ohne Reihenentwicklung. Entwicklung einer Näherungsformel (p. 1—23)

K 13 c. K. Hagge. Das Volumen des Tetraeders als Funktion der Kanten (p. 24—26).

K 3 c. P. Epstein. Ein Zerlegungsbeweis des pythagoraeischen Lehrsatzes (p. 27).

C 1 a, K 10 c, R 7 b. L. Tešar. Ein Beispiel aus der Mathematik und Mechanik zur Lehre von den Grössenordnungen. Unendlich kleine Kreiselemente. Zentripetalbeschleunigung (p. 28—33).

A 1 b. P. Pasternak. Ueber die Identität $(m^2 + n^2)(o^2 + p^2) = (mo \pm np)^2 + (mp \mp no)^2$ (p. 33—35).

L¹ 1 c. J. Hermes. Bemerkungen zum Pascal'schen Sechsecke (p. 35—43).

D 6 b. Milarch. Elementare Berechnung der Logarithmen (p. 43—44).

Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd 52 (3, 4), 1905—1906.

(R. Mehmke).

R 1 c. A. Grünwald. Darstellung aller Elementarbewegungen eines starren Körpers von beliebigem Freiheitsgrad. Der Verfasser gibt einfache Mechanismen zur Darstellung der verschiedenen Grade von Bewegungsfreiheit eines starren Körpers an, wobei alle Sonderfälle Berücksichtigung finden, sodass man eine vollständige Uebersicht über alle möglichen Arten von elementaren Bewegungen eines starren Körpers erhält. Es sind dies für den Freiheitsgrad 1 die Schraubenmutter und der Schieber, für den Grad 2 der Schraubenzwilling, Schraubenschieber und Doppelschieber, für den Grad 3 der Schraubendrilling, flache Drilling und Schraubenzwillingsschieber, für den Grad 4 der Muff am Stift, Kreuzdoppelschieber und Muffdoppelschieber, für den Grad 5 die Mutter am Doppelstift und das Prisma am Doppelstift (p. 229—275).

T 2 a. G. Herglotz. Ueber die Elastizität der Erde bei Berücksichtigung ihrer variablen Dichte (p. 275—299).

Digitized by Google

M² 4 b, c. E. Weinnoldt. Ueber kinematische Erzeugung von Regelflächen 4. Ordnung. Die Flächen werden von einer Gerade erzeugt, die mit einem komplan bewegten starren ebenen System fest verbunden ist, wobei dieses System entweder die Bewegung des gleichschenkligen Doppelkurbelgetriebes (oder die umgekehrte Bewegung), oder die allgemeine Konchoidenbewegung ausführt. Von drei Hauptklassen der Regelflächen 4. Ordnung ergeben sich Beispiele, und nur Regelflächen mit einer dreifachen Gerade zeigen sich als nicht auf diese Weise darstellbar (p. 299—330).

X 8. F. Bernstein. Ueber eine neue geometrisch-mechanische Erzeugungsweise des Kreises und der sphärischen Kegelschnitte. Ein geschlossener, undehnbarer Faden gleitet durch zwei Ringe, die sich auf zwei festen (einen spitzen Winkel einschliessenden) Stäben verschieben können; ein an den Faden gehaltener und ihn spannender Schreibstift erzeugt dann einen Kreis. Geht man in den Raum und führt den Stift auf einer Kugel, so beschreibt er einen sphärischen Kegelschnitt. Es ist auf diese Weise möglich, auf das Innere einer Kugelfläche einen sphärischen Kegelschnitt zu zeichnen (p. 330—335).

X 8. R. Schimmack. Ein kinematisches Prinzip und seine Anwendung zu einem Katenographen. „Rollenkoppel" nennt der Verfasser eine Verbindung zweier Rollen R_1 und R_2 mit scharfem Rande, bei der die Axe der Rolle R_1 beständig in die Ebene der Rolle R_2 fällt. Es ist dann der Abstand R_1R_2 beständig gleich dem Krümmungshalbmesser der von der Rolle R_1 beschriebenen Kurve. Anwendung auf einen Apparat, welcher Kettenlinien zeichnet („Katenograph"), allgemeiner auf Apparate zum Beschreiben Ribaucour'scher Kurven (weitere Sonderfälle: Ein Parabolograph und ein Cykloidograph), sowie von Kurven, deren natürliche Gleichung die Form $\varrho = f(s)$ hat (p. 341—347).

T 2 a α, β. A. Timpe. Probleme der Spannungsverteilung in ebenen Systemen, einfach gelöst mit Hilfe der Airyschen Funktion. Durch Einführung der Airy'schen Spannungsfunktion wird alles auf die Integration einer einzigen linearen Differentialgleichung zurückgeführt. Mittels Inversion (Transformation durch reziproke Radien) werden aus jeder Lösung neue Lösungen gewonnen. Anwendung auf den geraden Streifen und auf krumme Streifen, die entweder von sich berührenden Kreisen begrenzt sind, oder von sich nicht schneidenden (besonders von konzentrischen), oder von sich schneidenden (p. 348—383).

T 2 b. Th. Weitbrecht. Ueber die elastische Deformation eines kreisförmigen Rings. Es handelt sich um einen homogenen, zu seiner Mittelebene symmetrischen Kreisring von sehr kleinem Querschnitt mit zahlreichen homogenen, gleichförmig verteilten radialen Zugstangen, die von Kräften in jener Mittelebene angegriffen werden (p. 383—401).

T 2 b. B. J. W. Reuser. Die vorteilhafteste Pfeilhöhe eines gleichmässig belasteten symmetrischen Dreigelenkbogens mit kreisförmiger Mittellinie (p. 401—409).

J 2 e. G. Holtsmark. Ueber eine Anwendung der Fehlerwahrscheinlichkeitstheorie auf Grössen, welche sich nicht rein zufällig

Digitized by Google

ändern. Bei landwirtschaftlichen Versuchen teilt man das ganze Feld in Parzellen. Die für die einzelnen Parzellen beobachteten Grössen unterscheiden sich um so mehr, je grösser der Abstand der Parzellen ist. Das Gesetz hierfür wird aufgestellt. Durch Anwendung von „Massparzellen" (Larsen's Methode) lässt sich der mittlere Fehler bedeutend verkleinern (p. 410—419).

V 6. K. Doehlemann. Die Perspektive der Brüder van Eyck (p. 419—425).

T 3 a. F. Biske. Katoptrisches Okular (p. 425—430).

D 1 b ε, J 2 e, X 4 c. J. Schnöckel. Graphisch-analytische Ausgleichung eines ebenen Linienzuges nach der Methode der kleinsten Quadrate. Zur Berechnung der Koeffizienten in der Darstellung einer empirisch gegebenen Funktion durch eine Potenzreihe nach gewissen von Gram aufgestellten Formeln benützt der Verfasser seine graphische Methode, die Momente verschiedener Ordnung eines Polygons zu bestimmen (p. 430—435).

X 8. K. Mack. Tangentenkonstruktion mit Hilfe des Spiegellineals (p. 435—436).

Bd 53 (1, 2), 1906.

J 2 e. K. Nitz. Beiträge zu einer Fehlertheorie der geometrischen Konstruktionen. Nach einer ausführlichen geschichtlichen Einleitung wird eine Theorie der subjektiven Fehler bei geometrischen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal entwickelt. Die zugrunde gelegten Zahlenwerte für die Breite von Strichen, die Sichtbarkeitsgrenzen u. s. w. sind durch Versuche gewonnen. Anwendung auf die Konstruktion der Mittelsenkrechten, und verschiedene Aufgaben über rechte Winkel, Antragen und Halbieren eines Winkels, Konstruktion von Parallelen, Konstruktion eines Dreiecks aus den drei Seiten, eines regelmässigen Sechsecks; kurze Besprechung von Hilfskonstruktionen zur Erhöhung der Genauigkeit (p. 1—37).

T 7. G. Mie. Ueber die Kurzschlussstromkurve eines Gleichstromankers (p. 37—60).

X 5. P. Ernst. Zur Addition und Subtraktion mit Hilfe des logarithmischen Rechenschiebers. Eine Methode von W. Ritter erweiternd, zeigt der Verfasser, wie man durch Anwendung einer Kubik-Skala mittels einer einzigen Verschiebung und zweier Ablesungen Ausdrücke wie $\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}$, $(\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b})^2$, $\sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{b^2}$, $\sqrt[3]{a^3+b^3}$, $(a^3+b^3)^{\frac{2}{3}}$, $\sqrt[3]{a^{\frac{2}{3}}+b^{\frac{2}{3}}}$ und ähnliche berechnen kann, ferner, indem man die „Zunge" verkehrt einschiebt, auch Ausdrücke von der Form $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$, wo $x=a, a^2, \sqrt{a}$, und $\sqrt[3]{a}$; $y=b, b^2, \sqrt{b}, \sqrt[3]{b}$ (p. 60—64).

R 4 c, T 2 b. K. Wieghardt. Ueber die Nebenspannungen gewisser hochgradig statisch unbestimmter Fachwerke. Es werden die Nebenspannungen betrachtet, die von der sogenannten Steifigkeit der Knoten herrühren, und zwar für eine besondere Klasse von Fachwerken, bei welchen die Grundspannungen sich berechnen lassen. Mathematisch handelt es sich um eine Randwertaufgabe für lineare Differenzengleichungen. Es wird die Airy'sche Spannungsfunktion verwendet. In einigen der betrachteten Fälle

Digitized by Google

erweist sich das übliche Näherungsverfahren als genau, in andern ergibt sich ein Mass für seine Genauigkeit. Die Knotenpunkte am Rande müssen für sich untersucht werden (p. 113—143).

T 2 a, b. A. Leon. Spannungen und Formänderungen rotierender Kugelschalen (p. 144—167).

J 2 d. M. Lerch. Ueber die Berechnung der Summen diskontierter Zahlen für eine nach dem Makehamschen Gesetz fortschreitende Sterbetafel (p. 168—176).

J 2 e, T 2 b. S. Wellisch. Die Gewölbetheorie im Lichte der Methode der kleinsten Produkte. In einem Gewölbe von wechselndem Querschnitt nimmt die Stützlinie zur Bogenaxe diejenige Lage ein, welche sie im Sinne der „Methode der kleinsten Produkte" des Verfassers (einer Erweiterung der Methode der kleinsten Quadrate) ausgleicht (p. 176—180).

T 2 a. R. Girtler. Ueber die kubische Dilatation und ihre Beziehung zur Beanspruchung isotroper elastischer Körper. Der Grösstwert der räumlichen Dehnung kann nur an der Oberfläche des Körpers auftreten (p. 181—184).

[Für die Rezensionen vergleiche man die neue Rubrik „*Bibliographie*", am Schlusse des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.*]

Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid, t. XXIII, 1905.

(J. de Vries.)

T 7 d. A. Garbasso. De undulationibus electricis, libri duo (p. 1—72).

Revista de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid, t. III (3—5).

(J. de Vries.)

T 7 a. J. M. de Madariaga. Sobre la representación simbólica, por complejas imaginarias, de las magnitudes sinusoidales. Application des quantités complexes (p. 287—291).

T 3 a. V. F. Acero. Ensayo de Optica geométrica (p. 380—401).

Revista trimestral de Matemáticas, publicada por D. José Rius y Casas, año V (19, 20), 1905.

(J. de Vries.)

K 2 e. H. Brocard. Otra nota sobre la cuestión 79 (p. 129—130).

C 2 c. L. S. de la Campa. Integraciones dependientes de la rectificación de curvas (nota primera) (p. 131—134).

B 12 b. E. Barbette. Demostración de un teorema clásico por la Geometría vectorial. Démonstration, par la méthode des vecteurs, du théorème de Desargues (p. 135—137).

Digitized by Google

X 3. G. Pesci. Sobre Nomografía elemental. Exposition élémentaire des méthodes des abaques (p. 138—161).

K 5 d. J. J. Durán-Loriga. Nota sobre las cuestiones 83 y 93 (p. 193—196).

D 2 b α. H. Brocard. Nota bibliográfica acerca de la cuestión 95 (p. 197—198).

P 6 f. V. Retali. Sobre una trasformación plana doble de segundo orden. Transformation double, où tout point du plan double est en ligne droite avec les deux points correspondants. Aux droites du plan simple correspond un système de coniques à index 4. Applications (p. 199—222).

Annales de l'école normale supérieure, série 3, t. XXII (10—12), 1905.

(P. van Mourik.)

H 7. Ch. Riquier. Sur l'intégration d'un système d'équations aux dérivées partielles auquel conduit l'étude des déformations finies d'un milieu continu. Le même sujet a été traité par M. Manville dans une thèse de physique mathématique, 1903. Son travail renfermant quelques erreurs, l'auteur a cru devoir le reprendre. Il signale notamment au lecteur les deux points suivants: en premier lieu, la détermination, pour les systèmes orthoïques et orthonomes (*Acta Math.* 23, p. 203, *Rev. sem.* IX 1, p. 154), d'une règle de passivité plus simple, abrégeant, dans bien des cas, les calculs à effectuer sur ces systèmes; en second lieu, la détermination des éléments dont on peut disposer arbitrairement dans le choix des fonctions formant les seconds membres des équations du système étudié, pour que ce système soit intégrable, ou, en d'autres termes, la détermination du degré de généralité du système formé par les conditions de possibilité (p. 475—538).

H 5 j, T 2 a γ. A. Davidoglou. Étude de l'équation différentielle $\frac{d^2\left[\theta(x)\frac{d^2y}{dx^2}\right]}{dx^2} = k\varphi(x)y$. Cette équation se rencontre dans la théorie des vibrations des verges. Dans le cas $\theta(x) = \text{const.}$, l'équation a été étudiée par l'auteur dans un mémoire antérieur (ces *Annales*, t. 17, p. 359, *Rev. sem.* IX 1, p. 54). Il y a démontré l'existence d'une suite infinie de valeurs remarquables du paramètre k, et c'est ce même problème qu'il aborde dans le cas général. Étant donné un intervalle ab l'auteur démontre qu'il existe une suite infinie de valeurs $k_1, k_2, \ldots$, toutes positives, et une suite correspondante d'intégrales $y_1(x), y_2(x), \ldots$ telles que l'on ait $\frac{d^2\left[\theta(x)\frac{d^2y_i}{dx^2}\right]}{dx^2} = k_i\varphi(x)y_i(x)$, la courbe intégrale $y_i(x)$ étant doublement tangente à OX en $x = a$ et $x = b$, et s'annulant $i - 1$ fois entre a et b (p. 539—565).

T. XXIII (1—3), 1906.

J 2 f. É. Borel. Sur les principes de la théorie cinétique des gaz. L'auteur établit d'une manière rigoureuse que pour chaque molécule prise

Digitized by Google

individuellement, la probabilité d'une vitesse donnée est celle qu'a indiquée Maxwell. Un calcul supplémentaire, que l'auteur supprime, ferait retrouver la forme que l'on donne habituellement à la loi de Maxwell (p. 9—32).

D 4 a. L. Leau. Étude sur les fonctions entières orientées d'ordre réel non entier. Les principaux résultats ont été indiqués, à un changement de dénomination près, dans une note dans les *Comptes rendus*, t. 139, p. 625, (*Rev. sem.* XIII 2, p. 61). 1. Suites orientées. Calcul de certaines intégrales définies. 2. Valeur asymptotique d'un produit canonique dont les zéros forment une suite orientée, l'ordre n'étant pas entier. 3. Valeur asymptotique de $\frac{\varrho'(z)}{z^{k-1}\varrho(z)}$, $\varrho(z)$ étant un produit canonique de genre k dont les zéros forment une suite orientée, l'ordre n'étant pas entier. 4. Résolution d'équations de la forme $F(z)+G(z)=0$, $F(z)$ étant une fonction orientée d'ordre ϱ, et $G(z)$ une fonction d'ordre inférieur à ϱ. 5. Relations entre les racines d'une fonction orientée et celles de sa dérivée. 6. Racines des dérivées de certaines fonctions réelles de genre fini. Complément à une théorie de Laguerre (p. 33—120).

H 4 e, 5 f, g. D. R. Curtiss. Sur la théorie des fonctions hypergéométriques. Dans son mémoire fondamental Riemann a exclu les cas où les exposants d'un point singulier diffèrent par un nombre entier, et dans ses conclusions il y a une inexactitude quand certaines sommes des exposants sont des entiers. L'auteur a donné dans sa thèse (*Mem. of the Amer. Acad.*, t. 13, p. 1, *Rev. sem.* XIII 1, p. 1) une généralisation des méthodes de Riemann, qui s'applique non seulement aux familles hypergéométriques, mais tout aussi bien aux familles d'une classe beaucoup moins restreinte. La plus grande partie du présent mémoire est tirée de la thèse, avec quelques changements et additions. L'étude du groupe de monodromie est le but principal de l'auteur (p. 121—143).

Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Cherbourg, 1905.

(P. H. Schoute.)

X 3. M. d'Ocagne. Sur la méthode nomographique des points alignés. On distingue en nomographie trois ordres généraux de recherches: 1°. Constitution de modes divers de représentation d'équations à un nombre quelconque de variables au moyen de tableaux graphiques côtés, abaques ou nomogrammes. 2°. Étude analytique des équations rentrant dans le type général qui correspond à un mode donné de représentation. 3°. Adaptation des méthodes nomographiques à un ensemble de formules usuelles empruntées à une branche d'applications techniques. L'auteur indique rapidement les recherches les plus notables se rapportant aux deux dernières classes, en ce qui concerne la méthode des points alignés (p. 1—8).

I 9 b. E. Lebon. Sur le nombre des nombres premiers de 1 à n. En s'appuyant sur des propriétés de certaines progressions arithmétiques, l'auteur déduit une formule générale donnant assez rapidement le nombre des nombres premiers de 1 à n. Ainsi il trouve à l'aide de trois tableaux 347 nombres premiers de 1 à 2339, 369 nombres premiers de 1 à 2519 (p. 8—20).

Digitized by Google

I 1. L. F. J. Gardès. **Division et racine carrée-racine $n^{\text{ième}}$ d'un nombre.** La majorité des élèves considèrent la théorie de la division et celle de la racine carrée comme deux montagnes inaccessibles qu'ils ne cherchent plus à gravir. Cela tient à plusieurs causes: 1°. ces théories présentent pour les enfants une difficulté certaine, 2°. les formes sous lesquelles on les donne changent avec le professeur, 3°. ces formes en font deux sujets distincts d'étude, 4°. elles n'ont qu'un rapport lointain avec la pratique des calculs auxquels elles donnent lieu, et procèdent le plus souvent en sens contraire de la marche de ces calculs. Le but de la présente communication, c'est de montrer qu'on peut faire disparaître les deux dernières de ces causes (p. 21—34).

Q 4 b α. G. Tarry. **Le carré trimagique de 128.** A l'aide du condensateur cabalistique dont la théorie est en rapport intime avec une communication antérieure (*Annuaire* du congrès de Grenoble 1904, p. 95, *Rev. sem.* XIII 2, p. 56), l'auteur transforme le carré magique à quartiers bimagiques de la base 16 en carré trimagique de base 128; le nombre des carrés trimagiques qu'il trouve est compris entre 62.10^{33} et 63.10^{33} (p. 34—45).

S 2. Él. Fontaneau. **Préliminaires d'hydraulique.** Quatrième partie (voir *Rev. sem.* XI 2, p. 54, XII 2, p. 56, XIII 2, p. 55). Si, au point de vue du nécessaire, le théorème de Bernoulli a une importance prédominante et consacrée par l'usage, il ne parait pas contestable que l'observation aussi exacte que possible du mouvement intérieur des liquides (vélocités, vorticités, surfaces de disruption) ne soit utile et recommandable. A ce point de vue il serait avantageux de connaître un certain nombre de cas particuliers où les équations de l'hydrodynamique pourraient être intégrées. Ainsi l'auteur consacre la plus grande partie de son étude à la solution de quelques problèmes (p. 46—60).

C 1 a. A. Cadenat. **Dérivées générales.** L'auteur remplace successivement la dérivée ordinaire $y' = \lim\left[\frac{f(x+h)-f(x)}{h}\right]_{h=0}$ par $y'_1 = \lim\left[\frac{f(x+h)}{f(x)}\right]_{h=0}^{\frac{1}{h}}$, $y'_2 = \lim\left[\frac{f(xh)-f(x)}{h-1}\right]_{h=1}$, $y'_3 = \lim\left[\frac{f(xh)}{fx}\right]_{h=1}^{\frac{1}{h-1}}$, et fait connaître les relations générales entre ces dérivées nouvelles et la dérivée ordinaire. Applications aux fonctions les plus simples: pour $y = \sin x$ on trouve $y'_1 = e^{\cot x}$, $y'_2 = x \cos x$, $y'_3 = e^{x \cot x}$ (p. 60—75).

O 5 f. M. d'Ocagne. **Sur la courbe des lignes sphériques.** Formules générales. Application au cas de la loxodromie. Démonstration des théorèmes: „1°. Le centre de courbure d'une loxodromie au point M est le pied de la perpendiculaire abaissée de M sur la droite d'intersection du plan normal en M à la loxodromie et du plan méridien perpendiculaire à celui qui passe par M. 2°. Le lieu des centres de courbure des loxodromies passant en M sur une sphère de centre O est, dans le plan méridien perpendiculaire à celui de M, le cercle qui a pour diamètre la projection de OM sur ce plan" (p. 75—78).

X 3. Perret. **Sur l'application de la nomographie aux principales tables nautiques.** Préambule. Nomogrammes à trois variables: I. Nomogramme du point estimé. 1. Parallaxe et hauteur des planètes.

Digitized by Google

2. Nomogrammes pour la correction des astres. 3. Parallaxe et hauteur de la lune. 4. Levers et couchers vrais. Circonstances favorables au calcul d'heure. II. Nomogrammes à quatre variables. 5. Azimut par l'heure. Recherche d'un astre. Navigation par l'arc du grand cercle. Tracé d'une droite de hauteur par une observation circumméridienne. 7. Calcul de l'équation des hauteurs correspondantes du soleil, en vue du réglage des chronomètres. 8. Prédiction des occultations. Conclusion (p. 80—102).

I 3, Q 4 b. G. Arnoux. Les espaces arithmétiques dont les côtés sont des nombres premiers inégaux. — Leur application: 1°. à la théorie des congruences; 2°. à la construction des espaces magiques. — Grilles et problème des officiers. La proposition de la marche rectiligne à travers un espace arithmétique joignant l'origine à une case quelconque. Construction de cette marche sur un espace arithmétique aux longueurs des côtés 3, 7, 11. Applications aux espaces magiques. Les grilles de M. G. Tarry. Le problème d'Euler des 36 officiers, supposé impossible par Euler, est possible sur les directions des deux diagonales; en général le problème des officiers est une affaire de demi-blocs. Biabaque hypermagique pour le module $3n$ (p. 103—122).

Bulletin des Sciences Mathématiques, 2me série, t. XXIX (10—12), 1905.

(W. A. Versluys.)

F 2 d, 8 f β. Lelieuvre. Sur quelques questions concernant les fonctions elliptiques. Décomposition d'une fonction elliptique en éléments simples par la substitution aux périodes initiales de deux autres périodes convenablement choisies. Les sommets d'un polygone de Poncelet inscrit dans une conique forment sur la conique une involution, en faisant varier le paramètre (p. 308—312).

T. XXX (1—3), 1906.

Q 2, M² 2 i δ. Butin. Sur la transformation par directions réciproques. Cette transformation se rattache à la symétrie par rapport à un plan dans un espace à quatre dimensions. La dilatation en est un cas particulier (p. 19—20).

H 5 f. C. Cailler. Sur une propriété de la série hypergéométrique. Démonstration par une voie directe et élémentaire d'une relation de M. J. Hadamard, où interviennent certaines fonctions hypergéométriques particulières (p. 20—30).

D 2 a γ, δ. D. Pompeiu. Sur les séries de fonctions holomorphes. Démonstration, basée sur un théorème de M. Arzelà, du théorème: „Pour que la somme d'une série, dont les termes sont des fonctions holomorphes, soit elle même une fonction holomorphe, il faut et il suffit que la convergence de cette série soit quasi-uniforme" (p. 57—59).

V 3 d, 4 c. P. Tannery. Les Éphémérides chez les Byzantins (p. 59—63).

R 1 b. A. de Saint Germain. Cinématique. Problème relatif au centre instantané de rotation et au centre des accélérations. Déter-

Digitized by Google

mination des lois de mouvement, quand un plan P glisse sur un plan P_1 de manière que le centre des accélérations coïncide constamment avec un point donné dans le plan P ou dans le plan P_1, tandis que le centre instantané de rotation reste sur une droite donnée de l'un ou de l'autre plan; on a quatre espèces de mouvements (p. 73—74).

O 6 h, k. Haag. Note sur les surfaces minima applicables sur une surface de révolution. Application de la méthode du trièdre mobile à la détermination et à l'étude des surfaces minima applicables sur les surfaces de révolution. Équations générales d'une telle surface, étude de cette surface en partant de ces équations (p. 75—94).

D 2 a γ, δ. D. Pompeiu. Rectification à une note sur les séries de fonctions holomorphes (voir plus haut) (p. 94—95).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Bulletin de Sciences Mathématiques et Physiques Élémentaires, t. 11 (1—12), 1905—1906.

(H. de Vries.)

K 2 c. B. Niewenglowski. Théorème de Feuerbach (p. 1—2).

R 1 c. I. Thuet. Déplacement hélicoidal d'un solide (p. 2—4).

R 1 b. L. Gérard. Déplacement dans le plan (p. 4—6).

K 13 b. R. Bérard. Angles trièdres (p. 17).

K 9 b. E. Dubouis. Note sur les polygones réguliers (p. 18—19).

K 2 c. M. Bosc. Démonstration directe du théorème de Feuerbach (p. 33—34).

A 1 a, B 8. G. Fontené. Suites de rapports égaux; fonctions homogènes (pp. 49—52, 65—70, 81—84).

K 2 a, L^1 1 c. M. Bosc. Note de géométrie. Théorème simple sur deux cercles, d'où découlent des démonstrations de la droite de Simson, et du théorème de Pascal pour l'hexagone inscrit dans un cercle (p. 71).

K 14 d. L. Gérard. Un chapitre de l'histoire des Mathématiques. A propos d'une correspondance de l'auteur sur deux erreurs qu'il a signalées dans la démonstration de Cauchy du théorème que deux polyèdres convexes, qui ont leurs faces égales chacune à chacune, sont égaux (p. 85—87).

R 4 a. Rebuffel. Démonstration du théorème de Varignon (p. 97—98).

K 2 c. G. Fontené. Sur le théorème de Feuerbach. Collection d'un certain nombre de faits, épars dans ce *Bulletin* (pp. 113—116, 161).

K 7 b. R. Bérard. Note sur les divisions homographiques (p. 116—119).

Digitized by Google

I 1. G. Fontené. Sur les diviseurs d'un nombre; diviseurs associés (p. 129—130).

A 1 b, 2 b. M. Pradet. Notes diverses sur les inégalités et la théorie des équations algébriques (p. 130—133).

V 1 a. L. Gérard. Sur l'intuition (pp. 133—136, 165—166).

V 1 a. L. Gérard. Sur les définitions et l'intuition (p. 145—148).

A 2 b. E. Serrier. Notes diverses sur la théorie des équations algébriques (p. 161—163).

L¹ 10 b, 12. Rebuffel. Constructions de paraboles (p. 164).

R 3. R. Bérard. Sur la théorie des moments (p. 178—179).

K 20 e. A. Cabreira. Sur le problème relatif à la résolution d'un triangle dont on connait deux côtés et l'angle opposé à l'un d'eux (p. 180).

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, tome CXLI, n⁰. 14—26, 1905.

(L. van Elfrinkhof.)

R 9 a. P. Painlevé. Sur les lois du frottement de glissement (p. 546—552).

H 9 d. R. Fuchs. Sur quelques équations différentielles du second ordre. Recherche sur la forme d'une équation différentielle linéaire du second ordre telle que les points singuliers essentiels soient 0, 1, t, ∞, et que les coefficients des substitutions qu'un système fondamental d'intégrales y_1, y_2 subit avec les circulations de la variable x, soient arbitraires et indépendants de t (p. 555—558).

O 6 h, D 4 e. S. Bernstein. Sur les surfaces minima. Trois théorèmes: „1⁰. Une surface minima ne peut pas avoir de ligne singulière analytique. 2⁰. Soient x, y, z trois fonctions harmoniques de u et v, si sur un segment de la droite $v = 0$ on a les trois relations analytiques $f(x, y, z) = 0$, $\varphi(x, y, z) = 0$, $\frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial y}{\partial u}\frac{\partial y}{\partial v} + \frac{\partial z}{\partial u}\frac{\partial z}{\partial v} = 0$, x, y et z sont pour $v = 0$ analytiques par rapport à u et v. 3⁰. Soient $x_1, x_2, \ldots, x_n$ n fonctions harmoniques, si sur un contour circulaire on a n relations analytiques de la forme $\frac{\partial x_i}{\partial \varrho} = f(x_1, x_2, \ldots, x_n, \theta)$, aucune des fonctions n'admet la circonférence comme coupure" (p. 558—559).

J 4. G. A. Miller. Groupes contenant plusieurs opérations de l'ordre deuxième (p. 591—592).

D 4 a. G. Remoundos. Sur les fonctions ayant un nombre fini de branches. Extension des propriétés fondamentales de la croissance des fonctions entières aux fonctions algébroïdes, c'est-à-dire, aux fonctions ayant un nombre fini de branches dans tout le plan. Communication de cinq théorèmes sur ces fonctions (p. 618—620).

Digitized by Google

T 2 b. A. Auric. Sur le calcul d'une arche en maçonnerie (p. 621—622).

J 2 b. H. Poincaré. Rapport sur un mémoire de M. Bachelier intitulé: Les probabilités continues (p. 647—648).

J 5. F. Riesz. Sur les ensembles discontinus. On a les théorèmes: „1°. Tout ensemble discontinu, situé dans un plan, fait partie d'une courbe continue sans point multiple, située dans ce plan. 2°. Chaque ensemble discontinu est nécessairement de dimension 0" (p. 650—653).

J 2 d. C. Goldziher. Un criterium pour l'application de la loi de mortalité de Gompertz-Makeham (p. 677—680).

D 2 e, f. P. Boutroux. Sur les relations récurrentes convergentes. Soit $\varphi_n = F(\varphi_{n-1}, \varphi_{n-2}, \ldots)$ une relation récurrente, au moyen de laquelle une suite indéfinie de quantités $\varphi_1, \varphi_2, \ldots, \varphi_n, \ldots$ est définie, un nombre fini k de ces quantités étant données arbitrairement. Dans le cas où, quelles que soient $\varphi_1, \ldots, \varphi_k$, les quantités φ_n tendent vers une limite indépendante de $\varphi_1, \ldots, \varphi_k$, la relation est dite convergente. Conditions de convergence (p. 705—708).

D 2 e, f. H. Padé. Sur les réduites d'une certaine catégorie de fonctions. Soit $f(x)$ la fonction génératrice d'une quantité a_n, satisfaisant elle-même à l'équation aux différences finies d'ordre p suivante $(\alpha_0 + \beta_0 n) a_n + (\alpha_1 + \beta_1 n) a_{n+1} + \ldots + (\alpha_p + \beta_p n) a_{n+p} = 0$, où les α et les β désignent des quantités indépendantes de n. Soit $V_{\mu\nu} = l_0 + l_1 n + \ldots l_\mu n^\mu$, $V_{\mu\nu} f(x) = k_0 + k_1 x + k_2 x^2 + \ldots$, et $U_{\mu\nu} = k_0 + k_1 x + \ldots k_\nu x^\nu$, $U_{\mu\nu}$ étant le numérateur et $V_{\mu\nu}$ le dénominateur de la réduite (μ, ν) de $f(x)$; alors on trouve que $f(x)$ satisfait à une équation $P f(x) + Q = 0$, où P est une fonction linéaire de $V_{\mu\nu}$ et de ses dérivées, et Q une fonction linéaire de $V_{\mu\nu}$, $U_{\mu\nu}$ et leurs dérivées. Si $f(x)$ n'est pas simplement une série récurrente, on a $P = 0$ et $Q = 0$ (p. 708—710).

S 4 b. G. Zemplén. Sur l'impossibilité des ondes de choc négatives dans les gaz (p. 710—712).

S 4 b. J. Hadamard. Remarque au sujet de la note de M. Zemplén (p. 713).

N² 3 b. M. Stuyvaert. Sur les congruences de cubiques gauches. Méthode donnant une classification et une représentation de ces systèmes s'appliquant aussi à des ensembles d'un degré plus élevé (p. 750—752).

D 4 b. L. Zoretti. Sur le développement d'une fonction analytique uniforme en produit infini. On peut toujours former, par un procédé analogue à celui de MM. Runge et Painlevé pour le développement en série de polynomes, un développement en produits infinis de facteurs dont la forme généralise le facteur primaire de Weierstrass. Indication de ce procédé (p. 753—754).

S 4 b. P. Duhem. Sur l'impossibilité des ondes de choc négatives dans les gaz (p. 811).

Digitized by Google

D 1 b α. M. Fréchet. Formule d'interpolation des fonctions périodiques continues. Si $f(\theta)$ est une fonction continue de période 2π, on a $f(\theta) = \lim_{q=\infty} \sum_{p=1}^{p=q} f\left(\frac{2p\pi}{q}\right) S_{p,q}(\theta)$, la limite étant uniforme, et $S_{p,q}(\theta)$ représentant une suite finie de Fourier de période 2π (p. 818—819).

D 2 e, f. H. Padé. Sur les développements en fractions continues de la fonction $F(h, 1, h', a)$ et la généralisation de la théorie des fonctions sphériques. Application de la théorie de la note précédente de l'auteur, p. 708 (voir plus haut) (pp. 819—821, 997—999).

R 8 a α. E. Husson. Sur un théorème de M. Poincaré, relativement au mouvement d'un solide pesant. Nouvelle démonstration du théorème: „Pour qu'il existe dans le mouvement d'un corps solide pesant autour d'un point fixe une intégrale première algébrique ne se réduisant pas à une combinaison des intégrales classiques, il est nécessaire que l'ellipsoïde relatif au point de suspension soit de révolution" (p. 821—823).

J 5. M. Fréchet. Les ensembles de courbes continues. Cinq théorèmes sur les ensembles parfaits et les ensembles compacts non dénombrables, pour reconnaître dans quels cas ces ensembles ont une courbe de condensation, et dans quels cas ils sont fermés (p. 873—875).

D 1 b α. H. Lebesgue. Sur la divergence et la convergence non-uniforme des séries de Fourier (p. 875—877).

L² 18 g. C. Guichard. Sur la déformation des quadriques. Si le point $M(x_1, x_2, x_3)$ décrit un réseau de la quadrique $x_1^2(1+p^2) + x_2^2(1+q^2) + x_3^2 = 1$, et que l'on pose $z_1 = px_1$, $z_2 = qx_2$, alors le point $M(x_1, x_2, x_3, z_1, z_2)$ décrit dans l'espace à cinq dimensions un réseau O, donc M est un réseau $3O$. Tout réseau parallèle à M possède la même propriété et réciproquement. Transformation du problème (p. 932—936).

T 7. M. Brillouin. Inertie des électrons (p. 942—945).

S 2 a. W. A. Stekloff. Sur le problème du mouvement d'un ellipsoïde fluide homogène dont toutes les parties s'attirent suivant la loi de Newton (pp. 999—1001, 1215—1217).

S 3 b. A. Boulanger. Théorie de l'onde solitaire qui se propage le long d'un tube élastique horizontal (p. 1001—1004).

O 5 m, 6 j, m. A. Demoulin. Sur les surfaces isothermiques et sur une classe d'enveloppes de sphères. Généralisation du problème de Christoffel sur deux surfaces isothermiques. Deux problèmes: „1°. Déterminer de la manière la plus générale un couple de surfaces ayant même représentation sphérique de leurs lignes de courbure, la correspondance ainsi établie entre ces deux surfaces étant telle que les trajectoires isogonales de leurs lignes de courbure se correspondent. 2°. Déterminer de la manière la plus générale une enveloppe de sphères à deux paramètres de telle manière que ses deux nappes se correspondent avec conservation des lignes de courbure et de leurs trajectoires isogonales" (p. 1210—1212).

Digitized by Google

D 4 a. C. Carathéodory. Sur quelques généralisations du théorème de M. Picard. Il s'agit du théorème sur le nombre des valeurs qu'une fonction entière peut ne pas atteindre (p. 1213—1215).

H 9 d. J. Clairin. Sur une transformation de certaines équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. Les équations $z^2p_1 + 2zpz_1 = \alpha(x, y)p^2 + 2\lambda(x, y)zp + M(x, y)z^2$, et $z^2q_1 + 2zqz_1 = \beta(x, y)q^2 + 2\mu(x, y)zq + N(x, y)z^2$, définissent une transformation de Bäcklund de troisième espèce, qui fait correspondre à toute intégrale de $2[\alpha p + \beta q + (\lambda - \mu)z]s + \frac{\partial\alpha}{\partial y}p^2 + 2(\lambda - \mu)pq - \frac{\partial\beta}{\partial x}q^2 + 2\left(\frac{\partial\lambda}{\partial y} - N\right)zp - 2\left(\frac{\partial\mu}{\partial x} - M\right)zq + \left(\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x}\right)z^2 = 0$ une infinité d'intégrales d'une équation $s_1 + F(x, y, z, p_1, q_1) = 0$ et réciproquement. Cas où l'équation citée se réduit à une équation linéaire (p. 1217—1219).

[En outre le tome 141 contient la proclamation des prix décernés (p. 1065—1144), et le programme des prix proposés (p. 1144—1169).]

T. CXLII (1—13), 1906.

L² 18 g. C. Guichard. Sur la déformation des quadriques. Suite de la note du tome précédent p. 932 (voir plus haut). Une congruence G orthogonale à un réseau de la quadrique $x_1^2(1 + p) + x_2^2(1 + q) + x_3^2 = 1$ est une congruence $3O$. On peut faire correspondre à cette congruence une congruence H qui est O. Si le réseau sur la quadrique est C, il en est de même de la congruence G, et la congruence H est $O, 3C$. Si un réseau M de la quadrique est applicable sur un réseau N, il y a ∞^1 réseaux N qui sont C et parallèles à un réseau de la quadrique harmonique à chacune des congruences H. Transformation du problème. Systèmes de cercles et de sphères qui se présentent dans la déformation des quadriques. Cercles conjugués (pp. 22—25, 261—264).

D 4 a. A. Auric. Théorème sur les fonctions entières. Étant donnés deux polynomes entiers A et B premiers entre eux, on peut toujours trouver deux polynomes C, D, de degrés inférieurs aux précédents, et tels qu'on ait la relation $AD - BC = 1$. Ce théorème ne peut être généralisé en l'appliquant aux fonctions entières ou quasi-entières que dans les cas où sont réalisées les conditions d'exception de M. Picard (p. 34—35).

I 3 b. M. Lerch. Sur les théorèmes de Sylvester concernant le quotient de Fermat. Généralisation du théorème de M. D. Mirimanoff concernant le quotient $q^{(a)} = \frac{a^{p-1} - 1}{p}$ (p. 35—38).

P 6 f. J. Hadamard. Sur les transformations planes. Soient X et Y deux fonctions de x et y qui définissent une transformation ponctuelle. Si l'on considère les équations de transformation comme définissant x et y en fonction de X et Y, on a la transformation réciproque. Recherche dans quels cas cette réciproque est possible et univoque (p. 74—77).

S 2 a. W. A. Stekloff. Sur le mouvement non stationnaire d'un ellipsoïde fluide de révolution qui ne change pas sa figure pendant le mouvement (p. 77—79).

Digitized by Google

H 9. Éd. Goursat. **Sur les intégrales infiniment voisines des équations aux dérivées partielles.** Extension des théorèmes de M. Poincaré pour les équations différentielles ordinaires aux dérivées partielles. Les difficultés de cette extension disparaissent si les intégrales supposées connues, qui correspondent à des valeurs nulles des paramètres, sont rapportées à leurs lignes caractéristiques (p. 137—139).

Q 2. E. Merlin. **Sur une famille de réseaux conjugués à une même congruence.** L'auteur considère dans l'espace à n dimensions deux réseaux tels qu'aux points correspondants A et B les tangentes aux courbes correspondantes se coupent en deux points variables P et Q. Il existe une infinité ∞^1 de réseaux conjugués à la congruence des droites AB, et tels qu'en un des points C d'intersection avec AB le plan tangent à l'un quelconque des réseaux passe par PQ; et l'auteur cherche combien parmi les réseaux de la famille considérée il peut y en avoir à invariants égaux (p. 139—142).

S 4 b. G. Zemplén. **Sur l'impossibilité des ondes de choc négatives dans les gaz** (p. 142—143).

R 5 a. A. Korn. **Sur un théorème relatif aux dérivées secondes du potentiel d'un volume attirant** (p. 199—200).

H 9 d. Gambier. **Sur les équations différentielles du second ordre dont l'intégrale générale est uniforme.** Étude des équations de la forme $P(y'', y', y, x) = 0$, où P est un polynome du second degré en y'', rationnel en y', algébrique en y, et analytique en x, dont l'intégrale générale est une fonction uniforme de x ou fonction à points critiques fixes (p. 266—269).

S 4 b. P. Duhem. **Sur les quasi-ondes de choc et la distribution des températures en ces quasi-ondes** (pp. 324—327, 377—380, 491—493, 612—616, 750—752).

E 5, J 3 c. E. Holmgren. **Sur un problème du calcul des variations.** Application du calcul des variations au problème: „Trouver les fonctions $u(s)$ qui donnent à l'intégrale $I(u) = \int_a^b \int_a^b K(s, t)\, u(s)\, u(t)\, ds\, dt$, où $K(s, t)$ est une fonction symétrique des deux variables, sa plus grande ou sa plus petite valeur, supposant que $\int_a^b u(s)^2\, ds$ soit égale à l'unité" (p. 331—333).

T 2 a. A. Korn. **Solution générale du problème d'équilibre dans la théorie de l'élasticité dans le cas où les déplacements des points de la surface sont donnés** (p. 334—336).

T 4 a. E. H. Amagat. **Sur la pression interne des fluides et l'équation de Clausius** (p. 371—377).

D 4 a. Ed. Maillet. **Sur les fonctions entières.** Soit une fonction entière $f(z) = c_0 + c_1 z + \ldots + c_n z^n + \ldots$ telle qu'à partir d'une certaine

Digitized by Google

valeur de n on ait, b étant un nombre quelconque > 1 et ε un nombre positif arbitraire, $|c_n^{-1}| \geqq b^{n^{1+\varepsilon}}$; alors il y a n zéros dont le module est inférieur ou au plus égal à $|c_n^{-a}|$ pour une infinité de valeurs de n. Trois classifications des fonctions entières (p. 384—386).

M² 3 c. L. Remy. Sur un hessien hyperelliptique. Hessien d'une surface cubique. Si ce hessien possède une conique, il en possède onze autres, et il est hyperelliptique, et représenté par l'équation $a^2/x + b^2/y + c^2/z + d^2/t + e^2/u = 0$, où les coordonnées sont des fonctions θ d'ordre quatre (p. 386—388).

S 3 b. A. Boulanger. Extinction de l'onde solitaire propagée le long d'un tube élastique horizontal (p. 388—391).

S 3 b. J. Boussinesq. Propagation du mouvement autour d'un centre dans un milieu élastique, homogène et isotrope; étude de l'onde corrélative aux variations de densité (pp. 480—485, 542—545, 609—612).

D 4 c. P. Boutroux. Sur l'indétermination d'une fonction d'une variable au voisinage d'une singularité transcendante. „1°. Soit $y(x)$ uniforme (méromorphe) à l'intérieur d'un contour C, et x_1 un point singulier de la fonction situé sur le contour. Si $y(x)$ devient indéterminée lorsque x tend vers x_1 sur un chemin intérieur à C, cette fonction prend au voisinage de x_1 toutes les valeurs possibles sauf deux au plus. 2°. Soit une fonction multiforme définie à l'intérieur d'un contour C où elle est algébroïde, et soit x_0 un point intérieur à C. Si la fonction ne présente aucune indétermination incomplète au point x_0, elle ne saurait en présenter lorsque x tend vers le contour C sur un chemin quelconque intérieur à C" (p. 499—501).

D 1 b α. L. Féjer. Sur la série de Fourier. Si s_n désigne la somme des $(n+1)$ premiers termes de la série de Fourier de $f(x)$, les sommes $s_0, s_1, s_2 \ldots, s_n, \ldots$ sont dans quelques cas oscillatoires autour de la valeur de $f(x)$ pour chaque valeur de x. Ce n'est pas le cas pour la fonction de Weierstrass $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a^n (\cos b^n x)$, $0 < x < 1$, $b =$ entier impair, $ab > 1 + \frac{3}{2}\pi$, ni pour la série $f(x) = \Sigma a^{b^{2n}} \cos(b^n x)$, $0 < a < 1$, $b =$ entier impair > 1, mais c'est bien le cas si l'on prend pour $f(x)$ un seul arc analytique, pour lequel $f(+0)$ et $f(2\pi - 0)$ sont différentes. Étude de la série $\sum_{n=0}^{\infty} (a_n \sin nx + b_n \cos nx)$, représentant la fonction $f(x)$ (p. 501—503).

H 1 g. H. Dulac. Intégrales d'une équation différentielle dans le voisinage d'un point dicritique. Étude des intégrales de l'équation $X(x, y)\frac{dy}{dx} = Y(x, y)$ dans le champ complexe, dans le cas d'un point dicritique (p. 504—505).

I 14 a. P. Fatou. Sur l'application de l'analyse de Dirichlet aux formes quadratiques à coefficients et à indéterminées conjuguées. Théorème sur le nombre total de représentations d'un entier m (p. 505—506).

Digitized by Google

T 3 b. I. Fredholm. Sur la théorie des spectres (p. 506—508).

T 2 a. A. Korn. Sur les vibrations d'un corps élastique dont la surface est en repos (p. 508—510).

U 3. Th. Banachiewitcz. Sur un cas particulier du problème des n corps. Cas de trois points matériels s'attirant proportionnellement aux masses et en raison inverse des cubes des distances mutuelles (p. 510—512).

F 8 d α. G. Humbert. Sur quelques conséquences arithmétiques de la théorie des fonctions abéliennes. Théorèmes sur la décomposition d'un entier du corps quadratique $\sqrt{5}$ en sommes de carrés de trois entiers appartenant au même corps (p. 537—541).

O 6 k. L. Bianchi. Sur la déformation des quadriques. Les recherches sur la déformation des quadriques sont bien simplifiées par l'introduction d'une classe particulière de congruences rectilignes, caractérisée par la propriété que sur les deux nappes de la surface focale les lignes asymptotiques se correspondent (p. 562—564).

H 9 d α. S. Bernstein. Sur les singularités des solutions des équations aux dérivées partielles du type elliptique. Théorèmes se rapportant aux solutions de l'équation $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = f\left(x, y, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}\right)$ (p. 564—565).

C 2 k, J 3. V. Volterra. Sur les fonctions qui dépendent d'autres fonctions. Concept des fonctions qui dépendent d'autres fonctions se rattachant à la définition donnée par Dirichlet. Cas d'une quantité F qui dépend des valeurs d'une fonction continue $f(x)$ définie pour les valeurs de x comprises entre a et b. Variation de F. Développement de F en série. Inversion envisagée par M. Fredholm (p. 691—695).

A 3 b. J. Juhel-Rénoy. Sur les affixes des racines d'un polynome de degré n et du polynome dérivé (p. 700).

R 5 a. T. Boggio. Nouvelle résolution du problème de l'induction magnétique pour une sphère isotrope (p. 701—703).

Q 4 b α. G. Tarry. Sur un carré magique. Carré nommé cabalistique aux n premiers degrés, construit avec des nombres entiers consécutifs, et présentant l'égalité aux n premiers degrés dans toutes ses lignes, toutes ses colonnes, et ses deux diagonales, et en outre l'égalité aux $n-1$ premiers degrés dans toutes les directions de ses diagonales (p. 757—760).

H 9 d. Éd. Goursat. Sur la théorie des caractéristiques. Étude des intégrales passant par une caractéristique donnée le long de cette caractéristique. L'auteur considère une équation aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes, admettant une caractéristique du second ordre définie par les relations $y = z = p = q = r = s = t = 0$ (p. 760—763).

J 5. L. Zoretti. Sur les ensembles discontinus. Ensembles discontinus se projetant sur une droite suivant un segment continu (p. 763—764).

Digitized by Google

D 1 b α. P. Fatou. Sur le développement en série trigonométrique des fonctions non intégrables. Les conditions pour qu'une série trigonométrique converge vers une fonction $f(x)$, et que la fonction égale à $f(x)$ dans le voisinage du point x et à zéro partout ailleurs, soit représentable par la série de Fourier (p. 765—767).

M² 4 m. L. Remy. Sur les surfaces hyperelliptiques définies par les fonctions intermédiaires singulières. Surfaces du quatrième ordre qui peuvent être définies au moyen des fonctions θ, et qu'on peut rattacher à une surface hyperelliptique dépendant de trois modules (p. 768—770).

L'enseignement mathématique, VII (6), 1905.

(P. H. Schoute.)

V 10. A. Guldberg. L'enseignement des mathématiques en Norvège. 1. Les écoles primaires et secondaires. 2. Les écoles spéciales. 3. L'université (p. 433—436).

D 1 c. W. Ermakoff. Restes de quelques séries usuelles. L'auteur montre, à l'aide du théorème de Rolle, que les restes des séries les plus usuelles, e^x, $(1+x)^m$, $\log(1+x)$, arc tang x, sin x, fonction hypergéométrique, peuvent être obtenus sous une forme plus simple. Traduit du russe par M. D. Mirimanoff (p. 437—442).

D 6 c δ. F. Gomes Teixeira. Sur la démonstration de deux formules pour le calcul des nombres de Bernoulli. Voir pour la première formule le „Calcul intégral" de Serret, seconde édition, p. 225, et le „Calculo differencial" de l'auteur, troisième édition, p. 237, pour la seconde Cauchy, „Œuvres", seconde série, t. 7, p. 348. Démonstrations nouvelles (p. 442—446).

Q 1 a. G. Combebiac. Les axiomes de la Géométrie. L'espace ponctuel est un ensemble continu, à trois dimensions, à simple connexion et ouvert. Les droites sont des lignes illimitées et ouvertes, formant un ensemble jouissant de certaines propriétés déterminées. Les déplacements sans déformation sont des transformations ponctuelles formant un groupe métrique, etc. (p. 446—450).

R 8 i, U 10. J. Richard. Sur le mouvement relatif et le mouvement de la terre. Si l'on n'admet pas l'existence d'un corps de comparaison en repos absolu, on ne peut admettre la définition même du mouvement relatif. Une écrémeuse centrifuge ne fonctionnerait pas, si au lieu de la faire tourner sur son axe, on faisait tourner autour d'elle la salle qui la contient, la globe terrestre, le soleil, etc. (p. 450—457).

R 6, B 12 c. G. Monnet. Sur les théorèmes généraux de la mécanique et le calcul vectoriel. Généralisation de la définition habituelle de la dérivée d'un vecteur à origine fixe, lorsque l'origine est variable. Les coordonnées du système dérivé sont les dérivées des coordonnées du système primitif. Le principe de la conservation du mouvement, etc. (p. 457—459).

K 20 f. E. Brand. Méthode rapide pour retrouver les formules fondamentales des triangles sphériques (p. 460—461).

Digitized by Google

V 1 a. Réformes à accomplir dans l'enseignement des mathématiques. Suite. Opinions de MM. J. Andrade, D. E. Smith, F. Marotte (p. 462—472).

V 1 a. Enquête sur la méthode de travail des mathématiciens. Suite (p. 473—478).

[En outre le numéro contient des indications par rapport au congrès des mathématiciens allemands à Meran (p. 485—488), à des cours universitaires (p. 497—500), aux doctorats ès sciences délivrés par les universités des États-Unis en 1904—1905 (p. 489—490), à des nominations et distinctions (p. 490—491), à la réforme des programmes (adoption de la méthode de Méray, p. 488—489), modifications apportées au plan d'études des lycées et collèges de garçons, (p. 491—497), de petites notes (démonstration élémentaire du théorème de Feuerbach, V. Sawayama, p. 479—482; sur les racines des équations algébriques, P. Zervos, p. 482—483; théorie de la droite et des parallèles, L. L. Fabre, p. 483—484, avec une note de la rédaction).]

T. VIII (1, 2), 1906.

V 1 a. F. Klein. De l'enseignement des sciences mathématiques et physiques dans les universités et hautes écoles techniques. Traduit de l'allemand (*Jahresbericht der D. M. V.*, t. XIV, p. 477, Octobre 1905, *Rev. sem.* XIV 2, p. 27). 1. Les mathématiques et la physique comme sciences auxiliaires. 2. Des études nécessaires à ceux qui se destinent à l'enseignement de ces sciences. 3. Appendice (p. 5—25).

T 1. Ch. A. Laisant. Sur l'évolution de la matière. A propos du livre de M. G. Le Bon portant le même titre (Paris, Flammarion, 1905). L'atome, qu'on croyait indestructible, ne l'est pas, et nous apparaît comme un immense réservoir d'énergie. Conséquences pour la mécanique rationnelle (p. 26—32).

K 23. F. Chomé. Sur le contour apparent de la surface d'un corps. 1. Introduction. 2. Colliers. 3. Définition du contour apparent. 4. Sa composition. 5. Criterium permettant de reconnaître dans une épure les points du contour apparent propre. 6. Méthode générale pour la détermination par points du contour apparent. 7. Remarque. 8. Technologie complémentaire. 9. Séparation d'ombre et de lumière (p. 33—43).

V 1 a. Enquête sur la méthode de travail des mathématiciens. Suite (p. 43—48).

V 9. Cr. Alasia. Giusto Bellavitis. Sa correspondance scientifique. Esquisse biographique, avec fac simile, sur l'inventeur de la théorie des équipollences, né à Bassano, près de Padoue, le 22 novembre 1803, et décédé à Trezze, près de Bassano, le 6 novembre 1880. L'auteur y ajoute quatre lettres, la première, adressée à M. Ch. A. Laisant, se rapportant à l'édition française de la „Sposizione del metodo delle equipollenze", les trois autres, envoyées par M. G. Torelli, et adressées aux jeunes mathématiciens appartenant à l'association des conférences mathématiques à Naples et à M. G. Torelli, ayant trait aux factorielles, etc. (p. 97—117).

Q 1 a. J. Andrade. Une leçon sur la géométrie de l'ajustage. Cette leçon est la troisième d'un enseignement d'initiation. Résumé des idées

Digitized by Google

et des faits qui la précèdent. Propriétés qui complètent la définition de la droite. Les propriétés classiques des trames triangulaires. Les deux déplacements fondamentaux d'un solide. Angle dièdre. Droite ouverte ou droite fermée. Symétrie (p. 118—126).

K 9 b. F. Redl. Propriétés corrélatives du pentagone et du décagone réguliers. Démonstration géométrique de plusieurs relations entre les quantités r, s_1, s_2, s_3, s_4, où r représente le rayon du cercle circonscrit, tandis que s_1, s_2, s_3, s_4 représentent les distances AB, AC, AD, AE, où $ABCDE$ sont cinq sommets consécutifs du décagone régulier; p.e.: $s_1^2+s_4^2=s_2^2+s_3^2=4r^2$, $s_3=r+s_1$, $s_1+s_3=r\sqrt{5}$, $s_1s_3=r^2$, $s_2^2-s_1^2=s_4^2-s_3^2=r^2$, etc. (p. 127—136).

R 6. J. Richard. Sur les principes de la mécanique. Point matériel. Principe de l'énergie. Principe de l'action et de la réaction. Principe de composition (p. 137—143).

K 21 a δ. L. Godeaux. Application des méthodes géométrographiques au tracé mécanique des courbes planes au moyen de curvigraphes, l'étude de chaque tracé comprenant deux parties: 1°. recherches du coefficient de simplicité du curvigraphe, 2°. simplicité et exactitude du tracé de la courbe, la dernière partie ayant trait au réglage du curvigraphe. Exemples: ellipse, conchoïde, limaçon de Pascal (p. 143—146).

V 10. J. V. Collins. Sur la méthode d'enseignement en Amérique (p. 146—149).

[En outre les deux numéros contiennent des indications par rapport à des congrès (philologues et pédagogues allemands, Hambourg, p. 52, association des maîtres de mathématiques des écoles moyennes suisses, Zurich, pp. 54, 157), à des cours universitaires (pp. 77—79, 159—162), à des cours de vacance (Göttingue, p. 156), à des thèses soutenues (Paris, p. 52, Upsal, p. 158), à des nominations et distinctions (pp. 55, 158), à des prix proposés et décernés (pp. 49—52, 155), à des décès (O. Stolz et V. Schlegel, p. 55, Ch. J. Joly, p. 159), à des rapports et des programmes (rapport sur l'enseignement des mathématiques dans les établissements secondaires supérieurs à neuf classes en Allemagne, p. 57—65, modifications apportées au plan d'études des lycées et collèges de garçons en France, suite, p. 65—77), de petites notes (à propos d'un article sur le mouvement de la terre: lettre de M. Stuyvaert, p. 150, lettre de M. Andrault, p. 151, lettre de J. Richard (p. 153).

On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

L'Intermédiaire des Mathématiciens *), XII (10—12), 1905.

(P. H. Schoute.)

Nouvelles réponses, etc. aux questions déjà insérées dans les tomes précédents:

Rev. sem. V 1 (p. 55—62): **O 2 c** (687) L. Dujardin (p. 223).

Rev. sem. VII 2 (p. 70—72): **L' 9 a** (1293) E. N. Barisien (p. 223—226).

Rev. sem. X 2 (p. 73—76): **K 16 a** (1945) F. Chomé (p. 247—249).

---

*) Les chiffres gras entre crochets indiquent les numéros des questions.

Digitized by Google

Rev. sem. XII 1 (p. 77—81): **I 13 f** (2571) J. Sadier (p. 249).

Rev. sem. XII 2 (p. 72—74): **V 9** (2595) M. Cantor (p. 227), F. Amodeo (p. 273).

Rev. sem. XIII 1 (p. 66—71): **I 4 b** (2744) A. Werebrusow (p. 251).

Rev. sem. XIII 2 (p. 71—73): **L¹ 15 f** (2827) Mathieu (p. 228).

Rev. sem. XIV 1 (p. 71—75): **E 3 a** (2402) V. Williot (p. 226), M. Petrovitch (p. 227); **M¹ 5 e α** (2766) (p. 273); **E 5** (2850) Mathieu (p. 228—230); **I 3 b** (2859) J. Sadier (p. 251); **L¹ 15 f** (2882) H. Brocard (p. 251).

L¹ 16 b. É. Weber. (2782) Propriétés du centre de la conique des pieds des médianes et des symédianes (p. 227).

D 2 f. G. Loria. (2853) Conditions nécessaires et suffisantes pour que les expressions $y = \varphi(x) \int \frac{dx}{\varphi_1(x) \int \frac{dx}{\varphi_2(x) \cdots}}$ et $z = \frac{\varphi(x)}{\frac{d}{dx} \left\{ \frac{\varphi_1(x)}{\frac{d}{dx} \left[\frac{\varphi_2(x)}{\cdots} \right.} \right.}$ aient des significations déterminées. T. Boggio (p. 230).

V 1 a. Ed. Maillet. (2855) Erreurs des mathématiciens. Erreurs commises par J. Bernoulli, Galilée, Legendre, etc. Prompt, A. Cikot, L. Dujardin, E. B. Escott (p. 275—284).

L¹ 17 d. E. N. Barisien. (2860) Polygones inscrits et circonscrits à deux ellipses. Mathieu (p. 232).

K 21 b. (2879) Division approchée d'un arc en n parties égales. T. Hayashi (p. 233), H. Brocard (p. 251).

I 24. Ed. Maillet. (2884) Sur une généralisation d'un théorème de F. Lindemann qui aboutit à un classement des nombres transcendants. Ed. Maillet (p. 284).

R 7. C. Stephanos. (2888) Quelles doivent être les fonctions f, pour que les courbes planes $\sum_{i=1}^{3} A_i x_i + A = 0$, $\sum_{i=1}^{3} A_i f_i = 0$ représentent les trajectoires d'un point mobile dont l'accélération est donnée par $\frac{d^2 x_i}{dt^2} = f_i$ $(i = 1, 2, 3)$, quelles que soient les constantes A_1, A_2, A_3, A? A. L. Jerrold (p. 251—253).

H 1 h. (2898) L'équation différentielle d'une courbe de degré n. L. Berzolari (p. 233).

A 3 e. A. Pellet. (2899) Nombre des racines réelles d'une équation. J. Sadier (p. 253).

I 1, V. Ch. Berdellé. (2909) Systèmes de numération, renseignements historiques. G. Lemaire (pp. 234, 255).

M¹ 5 k α. T. Lemoyne. (2910) Toute cubique nodale circulaire passant par son foyer singulier est une strophoïde. E. Malo (p. 235).

Digitized by Google

J 2 g. Ed. Maillet. (2911) Interprétation de l'article 758 du Code civil (sur le droit héréditaire de l'enfant naturel). N. Plakhowo (pp. 236, 255).

K 22 b. Paulmier. (2914) Points d'intersection d'un ellipsoïde et d'une droite. F. Michel (p. 236), A. Schiappa Monteiro (p. 284).

L¹ 16 b. E. N. Barisien. (2921) Lieu des sommets des coniques bitangentes à deux cercles donnés. L. Dujardin (p. 236—240).

V 9. J. Fitz-Patrick. (2925) Sur l'affaire Vrain-Lucas. G. Eneström (p. 255).

U 10. G. Lemaire. (2928) Erreur commise dans l'évaluation d'une longueur. Ph. Hatt (p. 256).

U 10. G. Lemaire. (2929) Combien de fois faut-il mesurer une longueur, pour obtenir un résultat théoriquement exact ou pratiquement acceptable? Ph. Hatt (p. 257).

I 3 b. Nazarevsky. (2933) Valeurs résiduelles de $(a+\sqrt{b})^{\frac{p\pm 1}{2}}$ (mod. p). E. B. Escott (p. 258—264).

B 12. H. Hoffbauer. (2935) Sur les imaginaires de Despeyrous. Rouquet (p. 285).

V 8. J. Fitz-Patrick. (2942) Le problème de la citerne. F. Farjon (p. 286).

V 9. J. Fitz-Patrick (2943) Les Œuvres de Viète (p. 286).

M¹. J. Fitz-Patrick. (2945) Bibliographie des courbes algébriques. Godeye (p. 287).

J 2 e. G. Lemaire. (2956, 2957) Angles dans les levers topographiques. H. Laurent (p. 287).

T. XIII (1—3), 1906.

Nouvelles réponses, etc. aux questions déjà insérées dans les tomes précédents:

Rev. sem. III 1 (p. 64—68): **K 1 d** (3) (p. 9).

Rev. sem. X 2 (p. 73—76): **K 16 a** (1945) V. Aubry (p. 12); **O 2 g, j** (2097) H. Brocard (p. 13); **J 2 e** (2134) A. A. Markoff (p. 64).

Rev. sem. XI 1 (p. 68—73): **V 9** (2285) H. Brocard (p. 13—15).

Rev. sem. XII 1 (p. 77—81): **L¹ 17 c** (2575) H. Brocard (p. 18).

Rev. sem. XII 2 (p. 74—77): **Q 4 b** α (2664) H. Brocard (p. 18).

Rev. sem. XIII 1 (p. 66—71): **M¹ 5 a** (2706) V. Retali (p. 19); **M¹ 5 k** α (2753) V. Retali (p. 19); **L¹ 5 a** (2765) H. Lez (p. 20).

Rev. sem. XIII 2 (p. 71—73): **I 19 a** (2175) (p. 65); **K 20 e** (2815) H. Brocard (p. 22); **K 8 f, b** (2819, 2820) V. Retali (p. 40); **L¹ 15 f** (2827) V. Retali (p. 40—44); **L¹ 15 f** (2828) V. Retali (p. 22—24).

Digitized by Google

Rev. sem. XIV 1 (p. 71—75): **M¹ 5 e α** (2766) V. Retali (p. 21); **X 6** (2867) H. Brocard (p. 44); **X 4 b** (2874) Ed. Maillet (p. 70); **I 19 e** (2903) H. B. Mathieu (p. 25); **K 22 a** (2913) (p. 71).

Rev. sem. XIV 2 (p. 60—62): **V 1 a** (2855) H. Brocard (p. 65—68), H. Laurent (p. 68), Ch. Bioche (p. 69); **J 2 g** (2911) Ch. Ruchonnet, G. Lemaire (p. 26); **L¹ 16 b** (2921) (p. 71); **V 9** (2943) H. Brocard (p. 46); **M¹** (2945) H. Brocard (p. 47); **J 2 e** (2956, 2957) H. Brocard (p. 30), (p. 72).

H 12 a. G. Eneström. (853) Formule de la théorie des différences. G. Peano (p. 39).

I 9 c. (857) Théorèmes analogues à celui de Goldbach. Ed. Maillet (p. 9—11).

I 23 a. F. Delastelle. (1306) Solution de l'équation $x = N(B^y - z)$. H. Brocard (p. 11).

V 7. (1307) Édition des œuvres de Descartes. H. Brocard (p. 11).

V 8, 9. G. Loria. (1410) Des recherches inédites de Jacobi sur les mathématiques des Grecs. H. Brocard (p. 39).

D 1 b. G. Vacca. (2022) Développements simples pour les expressions telles que $2^{\sqrt{2}}$. H. Brocard (p. 63).

Q 2. N. J. Hatzidakis. (2177) Les courbes de Bertrand $\sum_{i=1}^{n-1} \frac{A_i}{\varrho_i} = B$ de l'espace E_n. H. Brocard (p. 13).

V 7. H. Bosmans. (2309) Le traité „De centro gravitatis" de J. Ch. de la Faille. H. Brocard (p. 15—17).

V 9. H. Brocard. (2357) Le Dictionnaire des Ouvrages anonymes et pseudonymes de Barbier. H. Brocard (p. 39).

R 8 e. S. de la Campa. (2511) Le mouvement d'une chaîne suspendue à trois clous après destruction de la suspension moyenne. H. Brocard (p. 33).

I 19 c. P. F. Teilhet. (2522) Carré arithmétique. H. B. Mathieu (p. 17).

V 9. G. Peano. (2549) Origine du signe $\supset$. H. Brocard (p. 18).

M¹ 5 k. T. Lemoyne. (2875) Cubique acnodale. V. Retali (p. 24).

M¹ 5 k. T. Lemoyne. (2876) Folium double. V. Retali (p. 24).

V 10. Ed. Maillet. (2880) Sujets d'étude. Applications géométriques de la théorie des substitutions. L. E. Dickson (p. 25).

K 2 d. E. Malo (2922) Les projetantes obliques des sommets d'un triangle sur les côtés, etc. H. Brocard (p. 26), É. Weber (p. 27).

R 1 c. J. E. Estienne. (2930) Tétraèdres symétriques dans la construction du centre instantané de rotation. J. Raibaud (p. 44—46).

Digitized by Google

U 8. G. Lemaire. (2937) Pourquoi le courant continue-t-il à monter, alors que la marée descend depuis quelque temps? H. Brocard (p. 27).

V 9. J. Fitz-Patrick. (2944) Le journal mathématique de A. Labosne. H. Lez (p. 28).

M⁴ b α. T. Hayashi. (2947) Bibliographie des courbes de poursuite. H. Brocard (p. 47).

V 8, 9. A. Grévy. (2948) Vie de G. Monge. H. Brocard (p. 47), N. Plakhowo (p. 48).

I 23 a α. (2954) Fractions continues arithmétiques. H. Kœchlin (p. 28—30).

D 4. G. Remoundos. (2955) Propriétés des fonctions entières de la forme $e^{P(z)}$. A. Pellet (p. 71).

U 10. G. Lemaire. (2958) Les coordonnées rectilignes dans la triangulation. H. Brocard et Ph. Hatt (p. 49).

V 7. (2959) Bibliographie sur les travaux scientifiques de Pascal. H. Brocard (p. 31—32).

V 4 b. G. Lemaire. (2960) Table des 24 symboles du Yi-King. H. Brocard (p. 72).

L¹ 16 b. H. B. Mathieu. (2961) Coniques bitangentes à deux cercles fixes, de façon que chacun des axes passe par un des centres des cercles. A. Tissot (p. 49), V. Retali (p. 49—51), L. Bickart (p. 51), P. H. Schoute (p. 52—55).

A 1 c. G. Lemaire. (2962) Formules où entrent les sommes des puissances p des n premiers nombres. H. Brocard (p. 56), L. E. Pratt (p. 73).

D 6 c δ. V. Williot. (2967) Les différentes notations des nombres de Bernoulli. L. E. Pratt (p. 73).

K 6 a. E. N. Barisien. (2971) Distance des deux points aux coordonnées normales (x, y, z), (x', y', z'). J. Rose (p. 74), E. Malo, V. Retali (p. 75), H. Brocard (p. 76).

A 3. G. Lemaire. (2977) Le système des trois équations du problème de la carte (problème de Snellius). E. Malo (p. 76—78).

U 10 b. G. Lemaire. (2978) Le problème de la carte dans les opérations topographiques. E. Malo (p. 78), G. Lemaire (p. 79).

B 3 a. (2982) Élimination de φ entre $\sqrt{\frac{ax}{\cos\varphi}} + \sqrt{\frac{by}{\sin\varphi}} = c$ et $\sqrt{ax\cos\varphi} + \sqrt{by\sin\varphi} = c$ (p. 80).

S 4. É. Weber. (2984) Bibliographie sur les cycles non réversibles. H. Brocard (p. 80).

Digitized by Google

Journal de Liouville, série 6, t. I (4), 1905.

(S. L. VAN OSS.)

I 16. PÉPIN. Relations qui existent entre les formes quadratiques de deux déterminants D et De^2. (Disquisitiones, nos. 213 et 214). Développement d'un problème que Gauss a traité avec une concision qui en rend l'intelligence difficile (p. 333—346).

S 4. E. JOUGUET. Sur la propagation des réactions chimiques dans les gaz. Coordination des résultats déjà obtenus sur cette question. Avant-propos. I. Hypothèses et équations fondamentales. 1. Équations cinématiques. 2. Équations thermodynamiques. II. Les ondes ordinaires. 1. Généralités. 2. Propagation d'une réaction dans un état d'équilibre. 3. Propagation d'une réaction dans un mouvement (p. 347—425).

Journal des Savants, 1905 (10—12).

(P. H. SCHOUTE.)

V 7. P. PUISEUX. Les dernières années de la correspondance de Huygens. A propos des „Œuvres complètes", t. X, Correspondance, 1691—1695. La Haye, Nijhoff, 1905 (p. 596—605).

1906 (1—3).

T 7 d. L. POINCARÉ. La télégraphie sans fil. A propos du livre de A. T. Story: "The story of wireless telegraphy", London, Newnes, 1905 (p. 36—50).

V 9. P. APPELL. La vie et l'œuvre de Jacobi. A propos du livre de L. Koenigsberger: „Carl Gustav Jacob Jacobi, Festschrift zur Feier der hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages". Leipzig, Teubner, 1904 (p. 132—138).

Nouvelles Annales de Mathématiques, 4me série, t. V (10—12), 1905.

(D. COELINGH.)

M¹ 2 h. G. FONTENÉ. Décomposition d'une correspondance tangentielle entre deux courbes unicursales. D'abord: correspondance algébrique (n, m') définie par une relation algébrique $F(t, t') = 0$ du degré n en t, du degré m' en t'. Coïncidence, si pour une valeur de l'une des variables deux valeurs de l'autre sont égales. Coïncidence simultanée. Conditions pour qu'une correspondance (n, m') se décompose en deux correspondances (α, α') et (β, β'), avec $\alpha + \beta = n$ et $\alpha' + \beta' = m'$. Nombre de coïncidences simultanées. Puis: deux courbes unicursales; de l'une, X, de classe n, on considère les tangentes a; de l'autre, X', d'ordre m', on considère les points A'. On fait correspondre les éléments (a, A) de la courbe X et les éléments (A', a') de la courbe X' par la condition que la tangente a passe au point A'. Cette correspondance tangentielle est une correspondance (n, m'). Décomposition de cette correspondance tangentielle. Exemples (p. 433—454).

M¹ 5 e δ, 6 c, M² 4. M. STUYVAERT. Quadrilatères de Steiner dans certaines courbes et surfaces algébriques. L'auteur étudie au moyen de l'analyse algébrique les quartiques binodales quadrillées, c'est-à-dire douées

Digitized by Google

de quadrilatères de Steiner. La proposition que s'il existe un pareil quadrilatère, il en existe une infinité, est identique à la suivante: „Une courbe rationnelle plane du second ordre ne peut dégénérer qu'en deux droites coïncidentes". C'est le point de départ d'une série de propriétés des courbes ou systèmes quadrillés à deux, trois ou quatre nœuds. Figures du quatrième degré à trois et quatre nœuds. Biquadratique gauche de première espèce. Biquadratique gauche rationnelle. Surface du quatrième ordre à cubique gauche double (pp. 455—470, 481—504).

L¹ 17 a. Sur un lieu connu. Lieu du point de rencontre des tangentes communes à une conique donnée et à une circonférence variable qui passe par deux points fixes de la conique (p. 471—474).

K 2 c. G. Fontené. Extension du théorème de Feuerbach. Étant donné un triangle, si deux points inverses D et D' sont en ligne droite avec le centre O du cercle circonscrit, le cercle pédal auquel ils donnent lieu est tangent au cercle des neuf points. Si D décrit une droite passant en O, le cercle pédal de D passe par un point fixe situé sur le cercle des neuf points (p. 504—506).

D 2 a β. P. Lévy. Sur les séries semi-convergentes. La somme d'une série semi-convergente à termes imaginaires peut prendre une infinité de valeurs, lorsqu'on change l'ordre des termes. L'auteur se demande si elle peut prendre une valeur quelconque (p. 506—511).

A 3 b. C. A. Laisant. Sur les sommes des puissances semblables des racines; formules de Newton. Méthode très élémentaire d'établir les formules classiques de Newton relatives aux sommes des puissances semblables des racines d'une équation algébrique (p. 512—514).

B 12 a. A. Auric. Résolution graphique de l'équation $X^2 - pX + q = 0$, p et q étant quelconques (p. 514—518).

K 2 c. G. Fontené. Sur les points de contact du cercle des neuf points d'un triangle avec les cercles tangents aux trois côtés (p. 529—538).

D 1 b. M. Fréchet. Sur deux suites remarquables de polynomes et de courbes. Il existe une série dont tous les termes sont des polynomes choisis une fois pour toutes, et qu'on peut faire converger uniformément vers n'importe quelle fonction continue entre 0 et 1, en groupant de façon convenable les termes de cette série. Application aux courbes continues (p. 538—542).

L¹ 1 e. J. M. Juhel-Rénoy. Sur la projection orthogonale d'un cercle. Construction des directrices de l'ellipse projection du cercle (p. 543—544).

M¹ 5 c α, g α. V. Retali. Sur une propriété de la strophoïde. Autre démonstration de la propriété signalée par M. V. Jamet dans un numéro récent de ces *Annales*, 1905, p. 411 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 78) (p. 545—546).

[En outre les *Nouv. Ann.* contiennent des épreuves pour les certificats d'études supérieures, la solution d'une composition proposée à un concours, les solutions de questions proposées, et quelques questions nouvelles].

Digitized by Google

4me série, t. VI (1—3), 1906.

R 9 a. Ch. Halphen. Théorie et applications du coin. Condition d'équilibre avec frottement. Applications: clavette, mur de soutènement (p. 1—10).

R 1 c. A. de Saint-Germain. Note relative au mouvement de rotation. Détermination des coordonnées d'un point donné d'un solide, après que celui-ci a tourné d'un angle donné autour d'un axe fixe, au moyen d'une intégration simple (p. 10—11).

K 9 b. J. M. Juhel-Rénoy. Sur le théorème de Ptolémée et son application aux polygones reguliérs. Application aux décagones et pentagones. Déduction de l'équation générale dont dépend l'inscription des polygones réguliers d'un nombre quelconque de côtés (p. 12—17).

P 3 b. M. Fouché. Au sujet d'un théorème connu. L'inversion conserve les lignes de courbure des surfaces. Démonstration très simple (p. 18).

P 3 b. R. Bricard. Note au sujet de l'article précédent. Les centres de courbure principaux en deux points correspondants de deux surfaces inverses sont deux à deux alignés avec le pôle d'inversion (p. 19—20).

R 7 f α. Éd. Collignon. Théorie élémentaire des petites oscillations d'un pendule simple. Démonstration élémentaire de la formule $t = \pi \sqrt{l/g}$ dans les cas où l'écart initial est infiniment petit ou simplement petit (p. 49—55).

K 2 e. G. Fontené. Sur le cercle pédal. Théorème relatif au cercle circonscrit au triangle pédal d'un point à l'égard d'un triangle. Application: construction du point de contact du cercle inscrit avec le cercle des neuf points (p. 55—58).

K 2 e. R. Bricard. Note au sujet de l'article précédent. Démonstration géométrique de la proposition précédente (p. 59—61).

K 2 e. É. Weber. Note sur la généralisation du théorème de Feuerbach. Remarques à propos de la note de M. G. Fontené, p. 504 du t. V (voir plus haut) (p. 61—63).

D 1 b. V. Jamet. Sur la limite de $\left(1 + \frac{1}{m}\right)^m$ quand m augmente au delà de toute limite (p. 63—67).

F 4 b. L. Vessot King. Expression de $p\frac{u}{2}$ comme quotient de deux séries entières (p. 67—69).

L² 21 b, R 1 e. R Bricard. Sur une propriété de l'hyperboloïde orthogonal et sur un système articulé. $ABCD$ étant un quadrilatère gauche, $A\alpha$, $B\beta$, $C\gamma$, $D\delta$ les perpendiculaires élevées des points A, B, C, D respectivement aux plans (DAB), (ABC), (BCD), (CDA), la seule condition, à laquelle $ABCD$ doit satisfaire pour que $A\alpha$, $B\beta$, $C\gamma$, $D\delta$ appartiennent à un même hyperboloïde, est que le quadrilatère $ABCD$ doit avoir ses côtés opposés égaux deux à deux. Propriétés diverses. Système articulé: on peut déformer le quadrilatère, les couples de droites $(A\alpha, B\beta)$, $(B\beta, C\gamma)$, $(C\gamma, D\delta)$, $(D\delta, A\alpha)$ forment quatre figures de grandeur invariable (p. 69—80).

Digitized by Google

R 6 a. J. Hadamard. Sur la mise en équation des problèmes de mécanique. L'auteur suppose qu'on ait écrit pour un problème déterminé de mécanique rationnelle des équations en nombre égal à celui des paramètres qu'il s'agit d'exprimer en fonction du temps. Il se propose d'examiner, si tout système de fonctions du temps qui satisfera à ces équations, représentera par cela même un mouvement possible du système (p. 97—100).

J 2 c. A. Deltour. Sur une question de probabilités. Probabilité pour que, en tirant une à une, dans un ordre quelconque, les cartes d'un jeu ordinaire, il n'y ait jamais plus de deux cartes rouges consécutives, quelles que soient les séquences de noires (p. 100—106).

M¹ 1 b. Pernot et Moisson. Sur la construction des courbes algébriques. Pour étudier une courbe dont l'équation n'est pas résolue en y aux environs de l'un de ses points, les auteurs remplacent la courbe proposée par une courbe dont l'équation est plus simple, ayant mêmes tangentes ou mêmes asymptotes au point considéré, et même position par rapport à ces droites. Dans la plupart des cas la courbe auxiliaire peut être choisie unicursale. Étude d'une courbe à l'origine (p. 106—124).

L¹ 1 e. J. M. Juhel-Rénoy. Sur la projection centrale. Application de la méthode de Casey ("A treatise on the analytical geometry", p. 271) à l'étude des propriétés fondamentales des coniques (p. 124—135).

D 6 i β. Ed. Landau. Sur une inégalité de M. Hadamard. Application d'une inégalité de J. Hadamard à la théorie de la fonction $\zeta(s)$ de Riemann. L'auteur démontre que la limite inférieure d'indétermination, pour $q = \infty$, du produit $\log^6 q\,|\zeta(1 + qi)|$, est supérieure à 0 (p. 135—140).

[En outre ces numéros contiennent des épreuves pour les certificats d'études supérieures, la solution d'une composition proposée à un concours, les solutions de questions proposées, et quelques questions nouvelles. On trouve la recension d'un livre nouveau dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Revue générale des sciences pures et appliquées, t. XVI (19—24), 1905.

(P. H. Schoute.)

U. A. Claude et L. Driencourt. La méthode des hauteurs égales en astronomie de position. I. Critique des déterminations actuelles des positions précises. 1. Précision des déterminations actuelles. 2. Observations méridiennes (latitude et déclinaisons, heure et ascensions droites). II. Le problème de l'astronomie de position. Lieux géométriques. 1. Véritable énoncé du problème. 2. Détermination d'un point sur le plan. 3. Détermination d'un point sur la sphère immobile. 4. Détermination d'un point sur la sphère céleste. 5. Observations astronomiques simplifiées. 6. Méthode des hauteurs égales. 7. Précision des droites de hauteur. III. Conclusion (p. 972—983).

V 9. H. von Helmholtz. La vie et les travaux de H. Hertz. Traduit de l'allemand d'après un mémoire posthume et inédit, par G. Guéroult (p. 1024—1029).

U 3. Les solutions périodiques dans le problème des trois corps (p. 1065—1066).

Digitized by Google

U. A. Claude et L. Driencourt. L'instrument des hauteurs égales en astronomie de position ou astrolabe à prisme. I. Méthode de Gauss et méthode des hauteurs égales généralisée. Emploi du sextant. II. Emploi du théodolite. III. Astrolabe à prisme. 1. Nécessité de la création d'un instrument de hauteurs égales. 2. Conditions ayant servi de base à sa construction. 3. Description de l'instrument. 4. Mise en station. Procédé d'observation. 5. Catalogue d'étoiles. Préparation des observations. 6. Précision des observations et des résultats. 7. Détermination de l'heure seule. Astrolabe petit modèle. 8. Instrument de M. Jobin. IV. Conclusions (p. 1071—1083).

T. XVII (1—6), 1906.

T 6. P. Duhem. L'hystérèsis magnétique. Première partie: L'aimantation dans un champ qui varie très lentement. 1. Hypothèses simplificatrices. 2. Ascendantes et descendantes. 3. Forme des ascendantes et des descendantes. 4. Cycles fermés. Inégalités de Clausius. 5. La ligne des états naturels. 6. Stabilité de l'état naturel. 7. Le cycle fermé comme cycle limite. Deuxième partie: L'aimantation dans un champ qui varie rapidement. 1. Digression sur la viscosité en général. 2. La viscosité magnétique. Le trajet connu et le trajet complet. 3. Variation de l'aimantation dans un champ invariable ou presque invariable. 4. Aimantation produite par un champ dont la valeur oscille entre deux limites données. 5. Du cycle parcouru avec une certaine vitesse. 6. Du cycle fermé parcouru dans un champ alternatif. 7. Aimantation dans un champ oscillant de très courte période (pp. 8—17, 64—73).

R 9 d, V 9, 10. Ch. Ed. Guillaume. Le colonel Charles Renard, sa vie (23 nov. 1847—13 avril 1905), son œuvre (se rapportant à la science aéronautique) (p. 17—28).

V 7, K 6. G. Milhaud. Descartes et la géométrie analytique. 1. Quand parut la Géométrie de Descartes, Fermat était en possession de la méthode qui caractérise la géométrie analytique. 2. Pourquoi l'histoire ne nous fait pas assister à un grand débat sur la priorité de la découverte. 3. Les relations entre la géométrie analytique et la géométrie des grecs (p. 73—80).

V 1. G. Guéroult. La notion d'espace et les conditions physiologiques nécessaires à sa formation dans l'esprit. On distingue l'espace tactile et l'espace visuel, qui se confondent, mais on ne parle jamais d'espace auditif, olfactif, sapide. Pourquoi? Réponse à cette question (p. 129—133).

V 1. La Logistique et l'Induction complète. La notion de Correspondance (p. 161—162).

T 2 c. H. Bouasse. Les gammes musicales au point de vue des physiciens (p. 177—191).

J 5. Les principes de la Théorie des ensembles (p. 209).

S 2 f. A. Kling. La viscosité dans ses rapports avec la constitution chimique (p. 271—277).

U, V 10. Th. Moreux. Revue annuelle d'astronomie (p. 277—290).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Digitized by Google

Revue de mathématiques spéciales, 16e année (1—6), 1905—1906.

(R. H. VAN DORSTEN.)

M³ 5. CH. MICHEL. Sur les cubiques gauches considérées comme courbes unicursales. En général les définitions que l'auteur a posées, relativement aux courbes unicursales planes, au début de son étude sur les coniques considérées comme courbes unicursales (*Revue de math. spéciales*, février 1904, *Rev. sem.* XII 2, p 85), s'étendent sans modification aux courbes unicursales gauches (p. 305—312).

D 1 c. CH. MICHEL. L'énoncé exact du théorème de Rolle. L'auteur présente ce théorème définitivement sous la forme suivante: „Si une fonction $f(x)$ est déterminée et admet une dérivée pour toute valeur de x comprise entre deux nombres a et b finis ou infinis, si en outre cette fonction tend vers une même limite A quand x tend vers a et quand x tend vers b, il existe au moins une valeur de x comprise entre a et b pour laquelle la dérivée est nulle" (pp. 337—338, 396—397).

D 1 c. J. RICHARD. Sur un théorème d'analyse (p. 338—339).

C 2 j. G. MAUPIN. Note relative aux volumes des foudres ovales (p. 361—363).

D 1 c. J. RICHARD. Sur la dérivée $n^{\text{ième}}$ de e^{-x^2}. L'auteur emploie une méthode que Hermite exposait dans son cours pour les polynomes de Legendre (p. 363—364).

H 5 a. TH. LECONTE. Sur l'équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants, sans second membre. L'auteur démontre que l'intégrale générale de cette équation différentielle, obtenue sous forme d'une série entière par l'application de la méthode des coefficients indéterminés, comprend toutes les intégrales (p. 393—396).

D 1 c. E. HUMBERT. Note sur la dérivée de la fonction x^m (p. 397).

A 1 c. L. BICKART. Sur la somme des puissances semblables des n premiers nombres. Formule permettant de calculer $X_p = 1^p + 2^p \ldots + n^p$ en fonction de X_{p-1} sans introduire les sommes d'ordres inférieurs $X_0, X_1, \ldots X_{p-2}$ (p. 417—418).

O 8 e. L. BICKART. Sur le mouvement d'une figure plane semblable à une figure donnée et dont deux points décrivent deux droites concourantes (p. 418—423).

B 12 a, K 7. CH. MICHEL. Sur le rapport anharmonique de quatre points d'un cercle. Soient dans un plan quatre points quelconques A_1, A_2, A_3, A_4, ayant pour affixes les quatre nombres imaginaires z_1, z_2, z_3, z_4. Pour que le rapport anharmonique des quatre nombres z_1 etc. soit réel, il faut et il suffit que les quatre points A_1 etc. soient sur un même cercle ou une même droite (p. 441—444).

D 2 a. CH. LAGRANGE. Sur le calcul approché des séries. L'auteur donne une limite supérieure de l'erreur commise dans le calcul approché d'une série dans le cas où s'applique la règle de Duhamel (p. 444—447).

Digitized by Google

Revue de métaphysique et de morale, 13e année (5, 6), 1905.

(D. J. Korteweg.)

V 1, 7. L. Brunschvicg. Spinoza et ses contemporains. L'article traite pour la plus grande partie des questions purement métaphysiques, mais à plusieurs reprises il entre dans le domaine des mathématiques. Pascal, Malebranche. A suivre (p. 673—705).

V 1, J 5. H. Poincaré. Les mathématiques et la logique. Les nombreux travaux récents sur les mathématiques pures et la philosophie des mathématiques, de Hilbert, Whitehead, B. Russell, Peano et son école, analysés ici-même par L. Couturat (*Rev. de mét. et de mor.*, 12e année, pp. 19—50, 211—240, 664—698, 810—844, 13e année, p. 224—256, *Rev. sem.* XII 2, p. 86, XIII 1, p. 79, XIII 2, pp. 84, 85, XIV 1, pp. 81, 82), ont ils montré en effet, comme Couturat le prétend, qu'il n'y a pas de jugement synthétique a priori, que les mathématiques sont entièrement réductibles à la logique, et que l'intuition n'y joue aucun rôle? L'auteur ne le croit pas, et essaie de montrer pourquoi. Caractère purement formel de la géométrie de Hilbert. Recherches analogues pour l'arithmétique et pour l'analyse. Le principe d'induction complète est-il une définition déguisée? Les définitions du nombre. La définition du nombre 1 par Burali-Forti et la pasigraphie de Peano. Celles de 1 et de 0 par Couturat. La logique des propositions de Russell. Sa fonction propositionnelle. Les appels qu'il est obligé de faire à l'intuition. Le nombre cardinal. L'arithmétique. Peut on éviter en la fondant de recourir au principe de l'induction complète? Les axiomes de Peano. A suivre (p. 815—835).

V 1, D. B. Russell. Sur la relation des mathématiques à la logistique. Réponse à l'article de P. Boutroux (*Rev. de mét. et de mor.*, 13e année, p. 620—637, *Rev. sem.* XIV 1, pp. 82, 83). Réexposition de quelques points qui ont donné lieu à des malentendus. Les notions de fonction en logistique et en mathématiques. Les fonctions propositionnelles et les fonctions dénotantes. Fonctions en compréhension et fonctions en extension. Discussion des objections de Boutroux. Sa théorie de l'intuition (p. 906—916).

V 1, D. A. N. Whitehead. Note. Rectification de quelques remarques verbales de la part de l'auteur, communiquées par Boutroux dans l'article cité ci-dessus (p. 916—917).

14e année (1, 2), 1906.

V 1, J 5, Q 1 a. H. Poincaré. Les mathématiques et la logique. Suite et fin. La logique de Hilbert. Analyse et critique détaillée de la communication de Hilbert au congrès de Heidelberg (*Rev. sem.* XIII 2, pp. 69, 161, 162). Différences fondamentales entre les points de vue de Hilbert et de Russell. Comment Hilbert est obligé à plusieurs reprises de recourir au principe d'induction complète. Le nombre infini. Comment, contrairement à l'assertion de Couturat, la théorie des nombres cardinaux infinis ne peut être constituée sans le principe d'induction, puisqu'on ne peut s'en passer dans la démonstration du théorème de Bernstein, c'est-à-dire du théorème fondamental de cette théorie. Ce principe n'est donc pas, comme les logisticiens le prétendent, la définition de l'entier fini. Le principe d'induction dans la géométrie. L'auteur conclut par rechercher si les trois vérités suivantes: le principe

Digitized by Google

d'induction complète, le postulatum d'Euclide, la loi physique que le phosphore fond à 44°, sont, oui ou non, des définitions déguisées du nombre entier, de la ligne droite, et du phosphore. Il répond affirmativement pour la seconde vérité, et négativement pour les deux autres, et en donne ses raisons. En résumé, Russell et Hilbert ont fait l'un et l'autre un livre plein de vues originales, profondes, et souvent très justes, mais ils n'ont pas tranché le débat entre Kant et Leibniz. S'ils l'ont cru, ils se sont trompés (p. 17—34).

V 1, 7. L. Brunschvicg. Spinoza et ses contemporains. Suite (voir plus haut). Fénélon, Leibniz. A suivre (p. 35—82).

V 1, 9, J 2 a, I 24 b. G. Lechalas. A propos de Cournot: Hasard et Déterminisme. L'auteur insiste sur ce caractère de la théorie de Cournot, qui fait trouver le type le plus parfait du hasard dans le déterminisme le plus rigoureux, le déterminisme mathématique. Critique des théories opposées. Défense contre Renouvier et Mansion de l'exemple choisi par Cournot, en disant que la succession des chiffres du nombre π doit présenter les caractères d'une succession fortuite, parce qu'il n'y a aucune solidarité entre le rapport de la circonférence au diamètre et la base de la numération décimale (p. 109—114).

V 1, Q 2. G. Lechalas. Note sur le nombre des dimensions de l'espace visuel. L'auteur expose les difficultés qu'a soulevées chez lui un passage de l'article de Poincaré, „L'espace et ses trois dimensions" (*Rev. de mét. et de mor.*, 11e année, pp. 281—301, 407—427, *Rev. sem.* XII 1, p. 89), où celui-ci prétend que l'espace visuel aurait quatre dimensions, si une certaine sensation de convergence n'était pas toujours accompagnée d'une même sensation d'accommodation (p. 115—116).

V 1, J 5. M. Pieri. Sur la compatibilité des axiomes de l'arithmétique. Exposition des notions de compatibilité et d'indépendance. Type nécessaire du raisonnement apte à prouver la compatibilité ou l'indépendance. Il en résulte qu'il est en vain de chercher dans le domaine de l'arithmétique une preuve directe et absolue de la compatibilité des axiomes arithmétiques. L'auteur se propose ensuite d'établir la compatibilité des axiomes arithmétiques de Dedekind et de Peano dans un domaine de logique pure (p. 196—207).

V 1, J 5. L. Couturat. Pour la Logistique. Réponse détaillée et catégorique à l'article de Poincaré qui précède. Les idées exposées par Couturat n'étaient pas les siennes propres. En analysant de longs mémoires, il s'était borné d'en énoncer les théorèmes essentiels sans citer une seule démonstration. Il avait également prévenu le lecteur qu'il sacrifierait la rigueur à la clarté, non pas à cette clarté logique inséparable de la rigueur qu'on n'obtient que par le symbolisme logistique, mais à cette clarté vulgaire qu'on nomme l'intuition, et que Poincaré prise si fort. Ainsi il n'avait voulu faire qu'œuvre de commentateur et de vulgarisateur, et son article ne pouvait servir de base suffisante à une critique qui, pour être efficace, devrait s'adresser aux ouvrages originaux. Il pourrait se borner à ces remarques, mais, enhardi par la confiance que les maîtres de la logistique lui ont montrée à cette occasion, il va prendre la défense de la logistique contre les critiques de Poincaré. Rectifications historiques. Importance du symbolisme reconnue par Leibniz. Idée fausse que Poincaré s'est faite de la logistique. Son vrai rôle. Relations avec

Digitized by Google

la logique classique. La logistique et l'intuition. Le „Formulaire de mathématiques" de Peano, comme preuve „que tout traité de mathématiques peut être traduit en péanien". Comment Poincaré dans ses critiques sur quelques formules logistiques n'a tenu compte que des traductions verbales, tandis qu'il s'agissait d'examiner les formules elles mêmes. Réfutation un à un de ces critiques. Existence et non-contradiction. Rôle de l'induction complète. Démonstration de Russell de l'existence des nombres entiers. Traduction logistique du principe d'induction. Définitions nominales et définitions par postulats. Le théorème de Bernstein et la théorie des ensembles. Réponse au reproche que les logisticiens changent subrepticement de définition dans l'emploi qu'ils font de la notion de nombre. Comment le débat n'est pas entre Kant et Leibniz, mais entre Poincaré et les logisticiens (p. 208—250).

Revue scientifique, 5ième série, t. 4 (22—27), 1905, II.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

J 2 c. G. de Massas. A propos du calcul des probabilités. L'auteur signale un lapsus qui s'est glissé dans le raisonnement de M. H. Piéron (voir *Rev. sem.* XIV 1, p. 84) (p. 788—789).

T. 5 (1—13), 1906, I.

J 2 g. P. Faure. Théorie mathématique de la représentation proportionnelle (p. 174—176).

J 2 g. A. de Saint-Germain. La théorie de la représentation proportionnelle. L'auteur indique une légère simplification aux calculs de M. P. Faure (p. 343).

Q 4 b α. B. Portier. Un carré magique de module 5. Ce carré offre comme particularité qu'aucun traité de carrés magiques ne donne le moyen de le construire (p. 410).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Bulletin de la Société mathématique de France, t. XXXIII (4), 1905.

(D. Coelingh.)

Comptes rendus des séances de juillet (p. 225).

K 7 a. F. Lucas. Sur la généralisation du rapport anharmonique. L'auteur se propose de rechercher si l'on peut attribuer un rapport anharmonique à quatre droites non convergentes du plan. Il trouve que les quatre droites doivent être tangentes à une même circonférence (p. 225—229).

D 6 i β. Ed. Landau. Sur quelques inégalités dans la théorie de la fonction $\zeta(s)$ de Riemann. Démonstration des relations $|\zeta(s)| = O(t^{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\sigma}\sqrt{\log t})$ pour $0 < \sigma \leqq \frac{1}{2}$, et $|\zeta(s)| = O(t^{\frac{1}{2}(1-\sigma)}\sqrt{\log t})$ pour $\frac{1}{2} \leqq \sigma < 1$, où $O(g(t))$ représente une fonction de t telle que son quotient par $g(t)$ reste compris, pour $t = \infty$, entre deux limites finies. Puis, à l'aide de certaines propriétés de la fonction $\zeta(s)$, l'auteur prouve que le quotient $Q(x) - \frac{6}{\pi^2}x / \sqrt{x}$, où $Q(x)$

Digitized by Google

désigne le nombre des nombres $\leqq x$ qui ne contiennent chacun de leurs facteurs premiers qu'à la première puissance, tend pour $x = \infty$ vers la limite zéro (p. 229—241).

J 4 a. J. de Séguier. Sur certains groupes d'ordre $p^m q^n$. Dans la recherche des groupes d'ordre $p^m q^n$ (p, q premiers) pour les premiers valeurs de m et de n, le cas où le groupe considéré G contient normalement un g_{p^m} abélien principal A, aucun $e_{(q^n)}$ n'étant permutable à tout élément de A, s'impose de suite à l'attention: c'est ce cas et un cas voisin, que l'auteur considère (p. 242—250).

D 3 b α. Ed. Landau. Sur quelques théorèmes de M. Petrovitch relatifs aux zéros des fonctions analytiques. Remarques à propos de deux théorèmes que M. Petrovitch a insérés dans ce *Bulletin*, t. XXIX, 1901, p. 303 (*Rev. sem.* X 2, p. 87); nouvelles démonstrations. Ces théorèmes sont contenus dans un théorème de M. Jensen (*Acta mathematica*, t. XXII, 1899, *Rev. sem.* VIII 1, p. 158) (p. 251—261).

J 5. Correspondance. Cinq lettres sur la théorie des ensembles. Lettres de M. Hadamard à M. Borel, de M. Baire à M. Hadamard, de M. Lebesgue à M. Borel, de M. Hadamard à M. Borel, et de M. Borel à M. Hadamard, sur la note de M. Zermelo (*Math. Annalen*, t. LIX, p. 514, *Rev. sem.* XIII 2, p. 43) et sur les objections que M. Borel lui a faites (*Math. Annalen*, t LX, p. 194, *Rev. sem.* XIII 2, p. 46) (p. 261—273).

O 2 a. H. Lebesgue. Sur le problème des aires. Correction d'une inexactitude commise dans une note de ce *Bulletin*, t. XXXI, p. 197 (*Rev. sem.* XII 1, p. 92) (p. 273—274).

T. XXXIV (1), 1906.

Comptes rendus des séances de novembre, de décembre 1905 et de janvier 1906 (p. 1—2).

M³ 6 b, Q 4 a. G. Fontené. Sur une configuration remarquable dans l'espace. Définition d'un octuple gauche complet: figure donnée par quatre couples de points tels que le plan déterminé par un point du premier couple, un point du second couple, et un point du troisième couple, passe par un point du quatrième couple. Nombre de conditions imposées aux huit points; 17 paramètres. Plans et droites de l'octuple. Octuples gauches complets, en nombre triplement infini inscrits à une biquadratique. Couples de points en involution sur une biquadratique. Octuples en nombre doublement infini inscrits à une biquadratique et circonscrits à une quadrique. Tétraèdres en nombre simplement infini inscrits à une biquadratique ponctuelle, et dont les plans des faces sont osculateurs à une biquadratique tangentielle. Octuples inscrits à une quadrique et circonscrits à une autre (p. 3—16).

L² 19 a, Q 2. R. Bricard. Sur certains systèmes linéaires, ponctuels et tangentiels, de quadriques. L'auteur examine s'il peut arriver qu'un système linéaire (à trois paramètres) de quadriques contienne une infinité de quadriques réduites à deux plans, et comment un tel système doit être défini. Extension des résultats à l'espace à n dimensions (p. 17—30).

Digitized by Google

D 4 a. P. Boutroux. Propriétés d'une fonction holomorphe dans un cercle où elle ne prend pas les valeurs zéro et un. Soit la fonction entière $F(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \ldots$ (où $a_0 \neq 0$, $a_0 \neq 1$, $a_1 \neq 0$), qui est holomorphe dans un cercle C ayant son centre à l'origine, et qui ne prend dans ce cercle les valeurs 0 et 1. Soit M le module maximum que prend $F(x)$ dans un cercle concentrique à C et de rayon plus petit: ce module est inférieur à un nombre fixe qui ne dépend que du coefficient a_0 (p. 30—39).

R 8 a α. L. Lecornu. Sur l'herpolhodie. Démonstrations simples de l'absence de points d'inflexion dans l'herpolhodie (p. 40—41).

R 9 a. De Sparre. Note au sujet du valet de menuisier. A propos des problèmes où les lois du frottement de glissement semblent à première vue conduire à une impossibilité ou a une indétermination, M. Lecornu a montré que cette impossibilité disparaît si l'on admet que, lorsque deux corps en mouvement sont mis en contact, le coefficient de frottement prend la valeur limite relative au mouvement, à moins qu'il n'existe une valeur plus petite de ce coefficient de frottement qui rende certaines réactions infinies; dans ce cas il se produit des percussions entraînant un arcboutement dynamique. L'auteur revient ici sur la théorie d'un appareil connu, le valet de menuisier, qui peut présenter soit l'arcboutement statique seul, soit en même temps l'arcboutement statique et l'arcboutement dynamique (p. 41—47).

H 7. J. Hadamard. Sur les caractéristiques des systèmes aux dérivées partielles. L'auteur donne quelques indications sur la manière dont interviennent les caractéristiques, dans l'hypothèse que le nombre des équations et celui des inconnues soient égaux entre eux (p. 48—52).

A 5 b. Potron. Sur une formule générale d'interpolation. Expression générale des polynomes $P_{p,q}(x)$ qui entrent dans une formule d'interpolation démontrée par M. Borel dans ses „Leçons sur les fonctions de variables réelles", chap. IV (p. 52—60).

Annales de la Faculté de Toulouse, série 2, t. VII (3), 1906.

(W. Kapteyn.)

D 3 a. D. Pompeiu. Sur la continuité des fonctions de variables complexes. La première partie est consacrée au problème suivant (de Briot et Bouquet): „Soient R une certaine région, dans le plan de la variable complexe u, et $f(u)$ une fonction définie dans R. Les points de la région R sont de deux sortes: 1. Points $u = z$ pour lesquels on sait que la fonction $f(u)$ admet une dérivée. 2. Points $u = \zeta$ pour lesquels on sait seulement que $f(u)$ est continue. Quelle est, pour les points ζ, la distribution la plus générale à l'intérieur de R, de façon que la fonction $f(u)$ admette une dérivée en tout point ζ?" La seconde partie traite des singularités des fonctions analytiques uniformes (p. 265—315).

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, XIII (3, 4), 1905/06.

(M. C. Paraira.)

T 2 c. H. J. Sharpe. On the Reflexion of Sound at a Paraboloid. Part II. Continuation of a paper published by the author in 1899 (these *Proc.* X (3), *Rev. sem.* VIII 1, p. 95) (p. 133—147).

Digitized by Google

Transactions of the Cambridge Philosophical Society, XX (1—6), 1905.

(M. C. PARAIRA.)

E 1 i. G. H. HARDY. On the expression of the Double Zeta-Function and Double Gamma-Function in terms of Elliptic Functions. Demonstration that the functions called double zeta and double gamma-functions by E. W. Barnes (*Trans. Roy. Soc.*, vol. 196, p. 265, *Rev. sem.* X 1, p. 87), are capable of being expressed in terms of elliptic functions by means of definite integrals which contain only elliptic and algebraic functions (p. 1—35).

J 2 e. F. Y. EDGEWORTH. The Law of Error. Continuation of the memoir published by the author in *Phil. Mag.*, vol. 41, p. 93 (*Rev. sem.* IV 2, p. 100). Several methods are employed to find a third, fourth, generally a tth approximation to the compound law of errors (pp. 36—65, 113—141).

B 5 a. A. YOUNG. On Relations among Perpetuants. Discussion of the reducibility or irreducibility of some perpetuant type forms and transvectants (p. 66—73).

M² 6 a, b. A. BERRY. On certain Quintic Surfaces which admit of Integrals of the First Kind of Total Differentials. Second paper. Continuation of the paper published by the author in these *Trans.*, vol. XIX, p. 249 (*Rev. sem.* XI 1, p. 87). Quintics with a double conic and a triple point; quintics with a double conic and a double point; quintics with a non-degenerate double conic, but with no distinct multiple point; quintics with a double conic, consisting of two distinct intersecting straight lines, but with no distinct multiple point; quintics with a double conic, consisting of two coincident straight lines, but with no distinct multiple point (p. 74—112).

B 2 c, 4. P. A. MACMAHON. Memoir on the Orthogonal and other Special Systems of Invariants. Part I. Determination of inferior limits to the maximum degree of an irreducible covariant of given order, appertaining to a quantic of given order, and in some cases of a superior limit (p. 142—164).

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society,
series 2, vol. IX (2), 1906.

(W. A. VERSLUYS.)

T 7. J. A. MCCLELLAND. The energy of secondary radiation. On the secondary radiation emitted by substances (lead) when exposed to the action of the β and γ rays from radium. An attempt is made to compare the energy of the secondary radiation with that of the primary radiation producing it. The energies of the two radiations are compared by measuring their ionising powers under similar conditions (p. 9—26).

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, XXV (11, 12), 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

T 3 b. W. PEDDIE. Note on some generally accepted Views regarding Vision (p. 948—951).

Digitized by Google

T 6, K 14 g. W. Peddie. Magnetic Quality in a Boscovichian Assemblage of Molecular Magnets. The primary object of this paper, illustrated by several diagrams and tables, is to determine whether or not a satisfactory explanation can be given of the characteristic phenomena manifested in the magnetization of crystals of the cubic system; a second purpose is to extend the Boscovichian theory of the constitution of matter so as to include the subject of magnetism (p. 1025—1059).

S 2. Lord Kelvin. Deep Sea Ship-Waves. Continuation (see this volume of these *Proceedings*, pp. 185—196, 311—328, 562—587, *Rev. sem.* XIII 1, p. 87, XIII 2, p. 91). This part, illustrated by a great number of diagrams, contains a. o. a geometrical digression on a system of automatic, monoparametric coordinates (p. 1060—1084).

Vol. XXVI (1, 2), 1905—1906.

B 12 h. J. H. Maclagan-Wedderburn. On a Theorem in Hypercomplex Numbers. In the *Mathem. Annalen*, vol. 39, p. 364—374, G. Scheffers enunciates the following theorem: "If A is an algebra containing the quaternion algebra B as a subalgebra, and if A and B have the same modulus, A can be expressed in the form $BC = A = CB$, where C is a subalgebra of A every element of which is commutative with every element of B." This theorem is proved here (p. 48—50).

V 1 a. Th. Muir. Library Aids to Mathematical Research. Poggendorff's "Biographisch literarisches Handwörterbuch". The "Catalogue of scientific papers". Das "Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik". The "Bibliotheca mathematica". La "Revue semestrielle des publications mathématiques". The "International catalogue" (p. 51—64).

I 1, J 2 d. D. M. Y. Sommerville. On the Distribution of the Proper Fractions. In statistical work the data frequently appear in the form of ratios or unreduced proper fractions, and to facilitate comparison these fractions are to be arranged in classes, all the ratios falling within the same class then being considered as equivalent. In this paper an attempt is made to indicate the evenest distribution in classes in any case that may arise (p. 116—129).

Transactions of the Royal Society of Edinburgh, XLI (part 3), 1905.

(P. H. Schoute.)

H 5 f. J. Halm. On a Group of Linear Differential Equations of the 2nd Order, including Professor Chrystal's Seiche-equations. The author considers the Seiche-equation $(1 - w^2)\frac{d^2y}{dw^2} + n(n-1)y = 0$, and the Stokes-equation $(1 + x^2)^2\frac{d^2y}{dx^2} + n(n+2)y = 0$, occurring in G. Chrystal's paper (*Rev. sem.* XIII 2, p. 90), as special cases of the following equation: $(1 - w^2)\frac{d^2y}{dw^2} - (2a+1)w\frac{dy}{dw} + n(n+2a)y = 0$, which is itself a special case of the hypergeometric differential equation (n⁰. 26, p. 651—676).

Digitized by Google

S 8 b α. G. Chrystal and E. Maclagan-Wedderburn. Calculation of the Periods and Nodes of Lochs Earn and Treig, from the Bathymetric Data of the Scottish Lake Survey (n⁰. 32, p. 823—850, 2 pl.).

Vol. XLV (part 1), 1906.

B 3 d. Th. Muir. Elimination in the case of Equality of Fractions whose Numerators and Denominators are Linear Functions of the Variables. If equations of the type referred to in the title be dealt with like ordinary quadrics, the eliminant obtained is marred by association with an irrelevant factor. Different modes of procedure to get loose of this factor (n⁰. 1, p. 1—7).

Proceedings of the London Mathematical Society, series 2, vol. 3 (5—7).

(N. Ch. Spijker.)

V 9, 10. M. J. M. Hill. Obituary notice of Robert Tucker. With a list of his papers (p. XII—XX).

L¹ 17 a. J. A. H. Johnston. The intersection of two conic sections. It is the object of this paper to establish simple criteria for the cases of intersection of two conics, with corresponding results for real and imaginary tangents. The results of Kemmer and Storey will be derived at once from the treatment of this paper (p. 390—402).

K 5 c. M. J. M. Hill, L. N. G. Filon and H. W. Chapman. On the projection of two triangles on to the same triangle. The straight line joining two points from which two triangles in space can be projected on to the same triangle, is a generator of the regulus of which the three directing lines are the lines joining corresponding vertices of the triangles. Two triangles can be projected into the same triangle in any plane in space, etc. (p. 403—429).

J 4. W. Burnside. On the condition of reducibility of any group of linear substitutions (p. 430—434).

J 4. W. Burnside. On criteria for the finiteness of the order of a group of linear substitutions (p. 435—440).

D 1 b. G. H. Hardy. On a class of analytic functions. The author considers certain classes of series of the general type $\sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{c_\nu}{\sin \nu\pi\lambda} x^\nu$, where λ is not real and rational (p. 441—460).

J 5. W. H. Young. Linear content of a plane set of points. The linear content of such a simple set as a countable infinite set of concentric circular arcs, with no other limiting point except the centre, is not necessarily the sum of the lengths of the arcs, but may be greater than this. The linear content of a closed set of points in the plane is not necessarily zero. It may even be infinite (p. 461—477).

Vol. 4 (1).

J 4. W. Burnside. On the arithmetical nature of the coefficients in a group of linear substitutions of finite order. (Second paper.)

Digitized by Google

It is shown that in general it it possible to exhibit the group so that the coefficients belong to the domain of rationality defined by the characteristics. There are exceptions to this general rule (p. 1—9).

J 5. G. H. Hardy. The continuum and the second number class. Discussion of Dr. Hobson's objections to a construction of the author (these *Proc.*, vol. 3, p. 170, *Rev. sem.* XIV 1, p. 92, *Quart. Journ.* XXXV, p. 88, *Rev. sem.* XII 1, p. 112) (p. 10—17).

J 5. A. C. Dixon. On "well ordered" aggregates (p. 18—20).

J 5. E. W. Hobson. On the arithmetic continuum (p. 21—28).

J 5. B. Russell. On some difficulties in the theory of transfinite numbers and order types. The difficulty as to inconsistent aggregates. The difficulty as to the Zermelo axiom (p. 29—53).

P 1 a, Q 4 a. W. Burnside. On the hessian configuration and its connection with the group of 360 plane collineations. The hessian configuration is a set of nine points in a plane, which lie three by three on twelve straight lines. The configuration is treated as a question of pure projective geometry (p. 54—71).

Proceedings of the Royal Society of London, Series A, Vol. 77, N⁰. 514—516.

(W. Kapteyn.)

T 6. A. Schuster. The Periodogram and its Optical Analogy. The definition for the ordinate of the periodogram here given differs from the previous one (*Cambr. Phil. Soc. Trans.*, vol. 18, p. 107, *Rev. sem.* IX 1, p. 94), and is justified not only by the close optical analogy, but also by the resulting convenience (p. 136—140).

T 3 c. T. H. Havelock. Artificial Double Refraction, due to Aelotropic Distribution, with Application to Colloidal Solutions and Magnetic Fields. 1. The formal investigation of artificial double refraction in colloidal solutions as due to a deformation of the medium consisting of a change in the packing of the colloidal particles. 2. The possibility that such a deformation may be produced by mechanical stress as arising from the possession of a certain amount of rigidity by such solutions. 3. The analogy between the effects so produced and the double refraction due to a magnetic field (p. 170—182).

J 4 e. W. Burnside. On the Simple Group of Order 25920. Discussion entirely from the point of view of projective geometry. The existence of a group of collineations of this order is not assumed, but is shown to follow from the existence of a remarkable configuration of points, lines and planes in space. This configuration itself arises naturally in connection with a much less complex group of space-collineations (p. 182—210).

T 3 b. R. C. Maclaurin. On Metallic Reflection and the Influence of the Layer of Transition (p. 211—234).

S 4 a. W. Spens. The Relation between the Osmotic Pressure and the Vapour Pressure in a Concentrated Solution (p. 234—240).

Digitized by Google

The mathematical gazette, vol. III (53—56), 1905/06.

(D. J. KORTEWEG.)

V. É. PICARD. On the development of mathematical analysis and its relations to other sciences. Continued from p. 193—201 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 96) (p. 218—228).

V 1 a, J 2 e. C. S. JACKSON. The normal law of error. Elementary deduction (p. 241—244).

V 1 a, D 6 c α. E. J. NANSON. The power series for $\sin x$, $\cos x$. In view of the hopeless complexity, from the elementary didactic point of view, of the hitherto accepted accurate proofs of these power series, the author develops an elementary inductive proof showing that when, for a certain value of n, $\sin x$ lies between S_n, S_{n+1}, and $\cos x$ between C_n, C_{n+1}, where S_n and C_n denote the sum of the first n terms of the power series, this must be true also for the next following value of n (p. 244—245).

D 2 a α. W. N. ROSEVEARE. III. On convergence of series. Continued from p. 202—208 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 96). „If $u_n : u_{n-1}$ can be expanded in (integral or fractional) powers of n^{-1}, none of the terms after n^{-1} affect the convergence. If $u_n : u_{n-1} \lesseqqgtr 1 - an^{-1} \ldots$, where $a > 1$, the series is convergent; if $\gtreqqless 1 - n^{-1} \ldots$, it is divergent." Proof. Examples. Closer tests (p. 246—250.)

V 1 a, R 1 a, 7 a. R. F. MUIRHEAD. The teaching of mechanics. Remarks on the report of the M. A. Committee on the teaching of elementary mechanics, concerning the definition of average velocity during a given interval, the distinction between velocity and speed, and the notions of centrifugal force, impulse and stress (p. 265—266).

A 1 c. J. E. A. STEGGALL. On a binomial approximation for $\sqrt[n]{a:b}$, if a and b are nearly equal. A more general theorem (p. 267).

V 4, 7—10. W. J. G. Japanese mathematics. Remarks concerning P. Harzer's address, *Jahresber. Deutsch. Math. Ver.* XIV, 1905, p. 312—339 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 36) (p. 268—270).

V 1 a, D 6 b, c. G. H. HARDY. Some notes on certain theorems in higher trigonometry. Criticism of Nanson's paper, p. 244—245 of this *gazette*. How to define "Higher trigonometry", and how to teach its theorems (De Moivre's theorem, the power series for e^x, the theorem $e^{ix} = \cos x + i \sin x$, the factor-theorem for $\sin x$) (p. 284—288).

M¹ 5 c. H. L. TRACHTENBERG. A new cubic connected with the triangle. Locus of the points of contact of tangents from a given point to the conics of a confocal system (p. 288—291).

V 1 a, Q 1 a. G. B. HALSTED. The pseudo-definition of the straight line. A vehement protest against the definition: "a straight line is the shortest distance between two points" (p. 291—294).

[Bibliography: See near the end of this number of the *Rev. sem.*, after the "*Publications non-périodiques*", the newly created rubric: „*Bibliographie*".

Digitized by Google

Moreover: reviews of a number of textbooks on elementary and higher mathematics (pp. 234—236, 252, 254—256, 274—275, 294—302), reports of the council (p. 281—282), and of the committee on the teaching of elementary mathematics, 1905 (p. 282), mathematical notes, questions and solutions.]

Messenger of Mathematics, t. XXXV (6, 7).

(W. KAPTEYN.)

K 1 d. H. M. TAYLOR. On some geometrical dissections. Transformation of a figure into another of given shape by division into a definite number of parts. This transformation generally requires some condition; if this condition is not satisfied, the corresponding dissection requires division in a larger number of parts (p. 81—101).

I 2 b. H. HOLDEN. On various expressions for h, the number of properly primitive classes for a determinant $-p$, where p is of the form $4n+3$, and is a prime or the product of different primes. Second paper (*Mess.* XXXV, p. 73, *Rev. sem.* XIV 1, p. 98) (p. 102—117).

B 12 h. H. HILTON. Groups of subtraction and division. Geometrical proof of G. A. Miller's results (*Quart. Journ.* XXXVII, p. 80, *Rev. sem.* XIV 1, p. 106) (p. 117).

B 1 c. TH. MUIR. Equality of two compound determinants of orders n and $n-1$. Identity connecting two compound determinants, one of the n-th order with elements of the $(n-1)$-th order, and the other of the $(n-1)$-th order with elements of the n-th order (p. 118—121).

D 1 b γ. W. KAPTEYN. On an expansion of an arbitrary function in a series of Bessel functions. Criticisms on a paper of Mr. H. A. Webb (*Mess.* XXXIII, p. 55, *Rev. sem.* XII 2, p. 105) (p. 122—125).

D 2 a γ. G. H. HARDY. Notes on some points in the integral calculus. On the integration of series (p. 126—130).

C 2 c. T. J. I'A BROMWICH. Elementary standard forms of the integral calculus. Criticisms on the values of some indefinite integrals given in most of the English text-books (p. 131—139).

H 5 h. H. BATEMAN. Note on the solution of linear differential equations by means of definite integrals (p. 140—141).

D 6 b. E. J. NANSON. The power series for $\sin x$, $\cos x$ (p. 142—144).

Nature, Vol. 73.

(D. P. MOLL.)

V 9, 10. Dr. Ralph Copeland. Biography (p. 32).

V 9, 10. Dr. Walter F. Wislicenus. Obituary notice (p. 57—58).

M² 1 h. A. B. BASSET. The Maximum Number of Double Points on a Surface (p. 246).

Digitized by Google

V 9, 10. Prof. C. J. Joly, F. R. S. Biography (p. 273—274).

T 3. J. Walker. Fresnel's Theory of Double Refraction (p. 319).

S 4 b. A. A. Robb. The revolution of the corpuscle (p. 321).

R 8 e β, T 4, 7. R. A. Fessenden. Method of producing waves of frequency intermediate between heat waves and Hertzian waves (p. 428).

V 9, 10. Prof. Samuel Pierpont Langley. Obituary notice (p. 443—444).

R, V 1. A. Schuster, N. R. Campbell, F. J. W. Whipple. A Plea for Absolute Motion, etc. (pp. 462—464, 484—485, 535).

U. Ch. Leigh. Formula for finding the Date of Easter (p. 535).

T 5, 6. O. Heaviside. The Magnetic Inertia of a Charged Conductor in a Field of Force (p. 582).

[Bibliography: See near the end of this number of the *Rev. sem.*, after the „*Publications non-périodiques*", the newly created rubric: „*Bibliographie*".]

Philosophical Magazine, sixth series, vol. X, N⁰. 59, 60, 1905.

(R. H. van Dorsten.)

T 7. W. H. Jackson. Note on a Paper by W. Makower entitled "On the Method of Transmission of the Excited Activity of Radium to the Cathode". Theoretical investigation of the hypothesis, which Makower (*Phil. Mag.*, November 1905, p. 526) has arrived at (p. 532—537).

T 3 b. J. Larmor. On the Constitution of Natural Radiation. Observations about Lord Rayleigh's paper on the origin of the prismatic colours (*Phil. Mag.*, October 1905, p. 401, *Rev. sem.* XIV 1, p. 104) (p. 574—584).

S 2, T 5 c, 7 d. T. H. Havelock. On Surfaces of Discontinuity in a Rotationally Elastic Medium. Application of the method used by P. Duhem ("Recherches sur l'hydrodynamique", Paris, 1904) and J. Hadamard ("Leçons sur la propagation des ondes", Paris, 1903) to the electric æther when this is considered as a rotationally elastic medium; the production and mode of propagation of discontinuities of various orders are discussed, together with the relations of various sectors at the surface of discontinuity (p. 603—613).

T 7. L. Kahlenberg. The theory of electrolytic dissociation (A Rectification of the "Correction" by Prof. H. C. Jones). The paper, mentioned by the author, has been published in *Phil. Mag.*, July 1905, p. 157 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 102) (p. 662—664).

T 5. A. A. Robb. On the Conduction of Electricity through Gases between Parallel Plates. Part II. The first part has been published in *Phil. Mag.*, August 1905, p. 237 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 103) (p. 664—676).

T 5 b, c. L. T. More. On Dielectric Strain along the Lines of Force. In the theoretical part of this paper the author briefly summarizes

Digitized by Google

what has been done in this branch of the stress-problem by Faraday, Maxwell, Korteweg, Kirchhoff, Lorentz and others (p. 676—695).

T 1 a, 5. Lord Kelvin. Plan of an Atom to be capable of Storing an Electrion with Enormous Energy for Radio-activity. The author considers an atom of ponderable matter intrinsically charged with concentric strata of electricity, vitreous and resinous, of equal electric density at equal distances from the centre, and with an excess of the total quantity of the vitreous above the total quantity of the resinous (p. 695—698).

Sixth series, vol. XI, N°. 61—64, 1906.

S 2. Lord Kelvin. Deep Sea Ship-Waves. Continued from *Phil. Mag.*, June 1905 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 101). The present paper is partly a working out of the problem of purely gravitational waves with no surface-tension on the principle given by Lord Rayleigh ("Scientific papers", vol. II, p. 258—267), for the more complex problem of capillary waves in front, in which surface-tension is the chief constituent of the forcive, and waves in the rear, in which the chief constituent of the forcive is gravitational (p. 1—25).

D 1 b α, T 7 c. Th. R. Lyle. On an Expeditious Practical Method of Harmonic Analysis. Appendix to the articles published in *Phil. Mag.*, November 1903 and January 1905 (*Rev. sem.* XII 2, p. 108, XIII 2, p. 105). Reprinted from the *Proceedings of the Royal Soc. of Victoria*, February 1905 (p. 25—41).

T 7 c. W. E. Sumpner. The Theory of Phasemeters (p. 81—107).

T 2 a α. J. Perry. Winding Ropes in Mines. Mathematical investigation of the problem: "When a cage is descending, and the upper end of the rope is stopped, what occurs in the rope?" (p. 107—117).

T 1, 7. Lord Rayleigh. On Electrical Vibrations and the Constitution of the Atom. Some results obtained by J. J. Thomson in his calculations of the stability of a ring of electrons uniformly spaced (*Phil. Mag.*, March 1904, p. 237 (*Rev. sem.* XII 2, p. 110), depend upon the finiteness of the number of electrons. The author of the present article considers what becomes of the theory when the number is infinite (p. 117—123). — Note to this paper by the same author (p. 292).

T 3 b. Lord Rayleigh. On the Constitution of the Natural Radiation. Note to J. Larmor's paper in *Phil. Mag.*, November 1905, p. 574 (see above) (p. 123—127).

T 3 b. A. B. Potter. On the Diffraction Theory of Microscopic Vision. If a lens is to produce a truthful image of an illuminated object, it must have an aperture sufficient to transmit the whole of the diffraction pattern produced by the object. The particular case in which the object is a transmission grating consisting of alternate opaque and transparent lines, is treated by the author by means of a simple application of Fourier's theorem (p. 154—166).

S 2, T 2 c. J. W. Nicholson. On the Diffraction of Short Waves by a Rigid Sphere. The waves are supposed to be very short in com-

Digitized by Google

parison with the radius of the sphere. The method adopted, before the introduction of approximations, is that used by Lord Rayleigh ("Theory of Sound", 1896, § 334). The motion external to the sphere, whether due to the passage of sound or to the presence of small waves in a frictionless fluid, is supposed to possess a velocity potential (p. 193—205).

T 5 b. A. Russell. The Dielectric Strength of Air. The theoretical part of the paper contains: The electric intensity between two concentric spheres and inside a concentric main. The corona round a cylinder. The stress in the dielectric round two particles having equal and opposite charges of electricity. Proof of the series-formula for the maximum electric intensity between two equal spheres, and approximate formulæ for that intensity. Disruptive discharge between two spherical electrodes. The maximum electric intensity between a sphere and a plane, and between two infinitely long parallel cylinders. Disruptive charge between two parallel cylinders (p. 237—276).

R 9 b, T 2. Lord Rayleigh. On the Production of Vibrations by Forces of Relatively Long Duration, with Application to the Theory of Collisions. Hertz's theory of collisions has a wider application than might have been supposed, and under ordinary conditions vibrations are not generated in appreciable degree. So far as this conclusion holds, the energy of colliding spheres remains translational, and the velocities after impact are governed by Newton's laws, as deducible from the principles of energy and momentum (p. 283—291).

T 2 a δ. S. A. Shorter. On the Surface Elasticity of Saponine Solutions. The paper contains a theoretical investigation of the effect of a viscous-elastic medium on the motion of the disk of the torsion-balance (p. 317—328).

T 7. P. G. Gundry. On the Asymmetrical Action of an Alternating Current on a Polarizable Electrode. The author shows that in a polarizable electrode in general, as soon as we pass beyond the stage of initial capacity, the alternating current gives rise to an asymmetry, which appears as a coherer effect. In order that this asymmetry may be sufficient to account for the coherer effect used in practice, certain conditions must hold which must still be tested by experiment (p. 329—353).

T 2 a γ. J. Morrow. On the Lateral Vibration of Loaded and Unloaded Bars. Contents: 1. Introduction. 2. Unloaded bars. 3. Loaded bars of negligible mass. 4. Loaded massive bars. 5. Practical formulæ for loaded bars. 6. Correction for rotatory inertia (p. 354—374).

S 2. R. F. Gwyther. On the Range of Stokes's Deep-Water Waves. Establishment of the correctness of an opinion expressed by Stokes in his paper on the theory of oscillatory waves ("Mathematical and physical papers", p. 227) (p. 374—378).

T 3 b. H. Morris-Airey. On the resolving Power of Spectroscopes. The author calls attention to a factor which appears to have been neglected in the consideration of the resolving power of spectroscopes (p. 414—416).

T 7. Ph. Blackman. Quantitative Relation between Molecular Conductivities (p. 416—418).

Digitized by Google

S 4 b. S. H. Burbury. The *H* Theorem and Professor J. H. Jeans's Dynamical Theory of Gases (p. 455—465).

T 7. H. A. Wilson and E. Gold. On the Electrical Conductivity of Flames containing Salt Vapours for Rapidly Alternating Currents. The mathematical part of the paper contains a theory of the conductivity for those currents (p. 484—505).

T 3 b. J. Walker. A Note on Talbot's Lines. Elementary explanation of the phenomenon on the old lines of regarding the light as resolved into a congeries of monochromatic constituents (p. 531—534).

S 4 b. A. W. Porter. On the Inversion-Points for a Fluid passing through a Porous Plug and their use in Testing Proposed Equations of State. It is shown that any of the usually adopted equations of state of a gas require that there shall be not one inversion-point only, but a whole series of such points corresponding to all possible pressures (p. 554—568).

R 5 b, T 3 c. R. Hargreaves. Some Ellipsoidal Potentials, Æolotropic and Isotropic. Supplement to a former paper (*Phil. Mag.*, April 1905, p. 425, *Rev. sem.* XIII 2, p. 106), where the potential functions corresponding to normal distribution on a conducting ellipsoid and to uniform volume-distribution were treated; now the more general types are dealt with (p. 568—586).

T 1, 7. J. H. Jeans. On the Constitution of the Atom. The author puts forward a suggestion in connexion with a question discussed by Lord Rayleigh in his above-mentioned paper on electrical vibrations and the constitution of the atom (p. 604—607).

T 5 b. A. Wüllner and M. Wien. The Dielectric Strain along the Lines of Force. Reply to L. T. More (*Phil. Mag.*, December 1905, p. 676, *Rev. sem.* XIV 2, p. 82), who criticised the investigations of the authors on the electrostriction of glass (p. 607—609).

T 3 a. R. Chartres. Note on "Minimum Deviation through a Prism". Reprint, with additions, from *Phil. Mag.*, 1903, p. 529 (*Rev. sem.* XII 1, p. 110) (p. 609).

[Bibliography: See near the end of this number of the *Rev. sem.*, after the „*Publications non-périodiques*", the newly created rubric: „*Bibliographie*".]

The Quarterly Journal of pure and applied mathematics,
Vol. XXXVII (1, 2, 3), N°. 145—147.

(N. Ch. Spijker.)

B 4. E. B. Elliott. On absolute orthogonal covariants and their sources. The novelty of the results of the present paper consists in the separation of the most general gradient of degree i in $a_0, a_1, .., a_p$ into its various isobaric parts in $a_0', a_1', .., a_p'$ by means of differential operations (p. 91—105).

Digitized by Google

M¹ 7 a. A. B. Basset. On trinodal and quadrinodal quintics (p. 106—121).

I 3 b. A. Cunningham. Hauptexponents of 2. This paper is devoted to the development of a general method of determining the Hauptexponents (ξ) of the base 2, leading up to a table from which they can be easily determined for all primes (p) and powers of primes (p^k) not greater than 10000. Definition. The lowest value (ξ) of the exponent x satisfying $a^x \equiv +1 \pmod{p}$ is termed the Hauptexponent of the base a to the modulus p (p. 122—145).

A 3 l. G. H. Hardy. On the function $P_\rho(x)$. The author proposes to justify certain results concerning the function $P_\rho(x) = \prod_1^\infty \left(1 + \frac{x}{n^\rho}\right)$, $(\rho > 1)$, stated in a former paper („On the asymptotic solution etc.", *Quart. Journ.* XXXV, p. 261, *Rev. sem.* XII 2, p. 113), and to consider some other points of interest with regard to the function $P_\rho(x)$ and the functions allied to it (p. 146—172).

I 24 b. J. W. L. Glaisher. On series for $\frac{1}{\pi}$ and $\frac{1}{\pi^2}$. The author gives 27 series for $\frac{1}{\pi}$, and 4 for $\frac{1}{\pi^2}$ (p. 173—198).

M¹ 7 b. A. B. Basset. On quinquenodal and sexnodal quintics (p. 199—214).

J 4 f. W. Burnside. On simply transitive groups of prime degree. Simplified proof of the property that a transitive permutation group of prime degree is either doubly transitive or metacyclical (p. 215—221).

D 2 a. E. B. Elliott. On sequences $\xi_1, \xi_2, \ldots$ such that the convergency or divergency of $\Sigma(\xi_n u_n)$ is decided by that of Σu_n. Proofs of five theorems, two of which have been treated by J. Hadamard ("Deux théorèmes d'Abel sur la convergence des séries", *Acta mathematica* XXVII, p. 177, *Rev. sem.* XI 2, p. 158) (p. 222—226).

J 4, K 20 d, e. G. A. Miller. A new chapter in trigonometry. Application of some elementary theorems of group theory in the study of the trigonometric functions (p. 226—234).

C 2 d, h, D 1 d δ. J. W. L. Glaisher. On the expansions of $\int_0^1 k^n F(\phi)\,dk$ and $\int_0^1 k^n E(\phi)\,dk$, $F(\phi)$ and $E(\phi)$ being the Legendrian elliptic integrals. The series obtained proceed by powers of ϕ, $\operatorname{tg} \frac{1}{2}\phi$, $\sin\phi$, and by series of multiples of ϕ (p. 235—276).

M¹ 1 b. H. Bateman. A type of hyperelliptic curve and the transformations connected with it. The problem dealt with is to find a geometrical description of the relations which exist between the points of contact of the tangents to an algebraic curve from one of its multiple points (p. 277—286).

J 4. G. A. Miller. Groups generated by operators which transform each other into their powers (p. 286—288).

Digitized by Google

Report of the British Association for the Advancement of Science, 75th Meeting, South Africa, 1905.

(P. H. SCHOUTE.)

V 10. G. H. DARWIN. Presidential Address (p. 3—32).

U 10. Sir D. GILL. On the Origin and Progress of Geodetic Survey in South Africa, and of the African Arc of Meridian (p. 228—248, 2 pl.).

U. A. W. ROBERTS. Apioidal Binary Star-systems (p. 249—256).

U. J. C. KAPTEYN. Star Streaming (p. 257—265).

V 10. A. R. FORSYTH. Address of the president of the section of mathematical and physical science. Necrology of Ronald Hudson and Frank McClean. Three centenaries: 1605, the publication of Bacon's "Advancement of learning"; 1705, the prediction of Halley that the comet, which now bears his name, would return in 1758; 1905, the publication of Laplace's last progressive instalment of the great treatise on celestial mechanics (p. 307—318).

D 2 b. A. BROWN. On the Convergence of a Reversed Power Series. The reversed series of $y = b_1x + b_2x^2 + \ldots + b_nx^n \ldots$ is convergent for all values of y such that $(y) < \sqrt{(\lambda\beta_1 + 2\lambda^n\beta_n)^2 + \lambda^{2n}\beta_n^2} - (\lambda\beta_1 + 2\lambda^n\beta_n)$, where $\beta_k = |b_k|$, λ = any quantity, and $\lambda^n\beta_n$ = the greatest of the set $|\lambda b_1|, |\lambda^2 b_2|, |\lambda^2 b_3|$. Example: $y = \Sigma \frac{x^k}{k}$, etc. (p. 318—321).

T 3 a, U 10. H. G. FOURCADE. On Instruments for Stereoscopic Surveying (p. 321—324).

V 5 b. P. HARZER. On Japanese Mathematics. About the Japanese numerical values for π (p. 325—329).

S 4 b. S. H. BURBURY. The Diminution of Entropy according to the Kinetic Theory of Gases (p. 333).

V 1 a. R. W. GENESE. On the Interpretation of Signs in the Formulæ of Solid Geometry (p. 343—344).

S 4 b. M. BLIEDEN. A Restatement of the Second Law of Thermodynamics and its Bearing upon our Views of Heat and Radiation (p. 344—346).

T 1 a. Lord KELVIN. On the Kinetic and Statistical Equilibrium of Ether in Ponderable Matter at any Temperature (p. 346—347).

Q 4 b α. M. CASHMORE. Chess Magic Squares (p. 350).

K 21 d. M. CASHMORE. Computation of π (p. 350).

Proceedings of the Royal Institution of Great Britain, Vol. XVII (3).

(G. MANNOURY.)

S 2 f. FR. T. TROUTON. The Motion of Visceous Substances. Comparative measurements (p. 486—492).

Digitized by Google

Annali di Matematica, serie 3a, t. XII (2—4), 1905—1906.

(W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.)

R 8 a α, **c**. P. BURGATTI. Sugl' integrali primi dell' equazioni del moto d'un corpo pesante intorno a un punto fisso. Les équations du mouvement d'un corps pesant autour d'un point fixe, dépendent d'une équation différentielle linéaire du premier ordre à six variables, dont l'intégration présente des difficultés réputées insurmontables. L'auteur fait l'étude de quelques solutions qui ne contiennent pas toutes les variables à la fois (p. 81—100).

A 1 c α, **D 2 b**. N. NIELSEN. Sur les séries de fonctions de Stirling. L'auteur continue l'étude des polynomes de Stirling (voir le t. X de ces *Annali*, p. 287—318, *Rev. sem.* XIII 1, p. 108) (p. 101—112).

O 5 m α. L. P. EISENHART. Surfaces analogous to the surfaces of Bianchi. In this paper the author is concerned with the study of some surfaces with the same spherical representation of their lines of curvature as pseudospherical surfaces, and with the determination of certain particular solutions of a system of four linear partial differential equations of the first order connected with them (p. 113—143).

I 19 b, c. ED. MAILLET. Sur les équations indéterminées $x^\lambda + y^\lambda = c z^\lambda$. L'auteur se propose de compléter un certain nombre de résultats, obtenus antérieurement sur l'impossibilité en nombres entiers réels différents de zéro de l'équation proposée (voir *Rev. sem.* VI 2, p. 63, X 1, p. 150) (p. 145—178).

H 4, 5. U. DINI. Studii sulle equazioni differenziali lineari. Loro integrali normali. Suite au mémoire précédent de l'auteur sur le même sujet (voir le t. XI de ces *Annali*, p. 287—335, *Rev. sem.* XIV 1, p. 106). L'auteur s'occupe du cas où un certain nombre des coefficients d'une équation linéaire complète dépendent non seulement de x qui est supposé réel, mais encore d'une variable z susceptible de valeurs imaginaires (p. 179—262).

O 6 k. L. BIANCHI. Teoria delle trasformazioni delle superficie applicabili sui paraboloidi. L'auteur reprend et termine ses études sur la déformation des paraboloïdes (voir le t. IX de ces *Annali*, p. 247, *Rev. sem.* XIII 1, p. 106) (p. 263—345).

J 4 e. G. FUBINI. Sulla costruzione dei campi fondamentali di un gruppo discontinuo. Extension des résultats obtenus par M. A. Hurwitz (voir *Math. Ann.*, t. 61, p. 325, *Rev. sem.* XIV 2, p. 37) (p. 347—352).

Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche, pubblicato per cura di G. LORIA, VIII (4), 1905.

(G. LORIA.)

V 4 b. G. VACCA. Sulla matematica degli antichi Cinesi. Dans l'ouvrage „Cheu-pis soan King", composé sous la dynastie des Ching (qui commence en 1122 a. C.), on trouve une véritable démonstration mathématique (p. 97—102).

Digitized by Google

IX (1), 1906.

V 8. R. Marcolongo. Sul teorema della composizione delle rotazioni istatannee. Appunti per la storia della meccanica nel Secolo XVIII (p. 1—12).

[Le *Bollettino* contient encore une courte biographie de Salmon, des renseignements sur des concours académiques, sur des publications faites ou projetées, etc.

On trouve les comptes rendus des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, 2ª serie, vol. VII, 1902—1903.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

R 1 c, 8 a α. F. P. Ruffini. Delle accelerazioni di alcuni punti nel motodi un sistema rigido con un punto fisso. Considérations sur le mouvement d'un solide invariable tournant autour d'un point fixe; l'auteur signale quatre droites passant par ce point, qu'il appelle axes des accélérations, et dont tous les points ont leurs accélérations dirigées suivant ces droites (p. 11—18).

D 1 a, 2 a. C. Arzelà. Sulle serie di funzioni di variabili reali. A propos d'une remarque de M. A. Schoenflies (*Jahresbericht der Deutschen Mathematikervereinigung*, VIII 2, 1900, p. 225, *Rev. sem.* IX 1, p. 31) sur une démonstration qui se trouve dans un mémoire antérieur de l'auteur (vol. III de ce *Rendiconto*, 1898—1899, *Rev. sem.* VIII 2, p. 104), celui-ci en soutient la validité (p. 22—32).

D 3 a. C. Arzelà. Sulle serie di funzioni analitiche. Nouvelle démonstration d'un théorème de M. W. F. Osgood (*Annals of Mathematics*, second series, vol. 3, p. 25—34, *Rev. sem.* X 2, p. 15) (p. 33—42).

O 5 l α, Q 2. F. Enriques. Sopra le superficie e le varietà a piu dimensioni le cui geodetiche sono rappresentabili con equazioni lineari. Démonstration synthétique du théorème classique de Beltrami que les surfaces susceptibles d'une représentation sur un plan de telle manière que leurs lignes géodésiques correspondent à des droites, ont leur courbure totale constante (p. 52—58).

J 4 g. S. Pincherle. Di una nuova operazione funzionale, e di qualche sua applicazioni. L'objet de cette note est de faire connaître une opération intimement liée à la différentiation et au nombre e, et d'en donner quelques applications (p. 83—98).

J 4 g. S. Pincherle. Sopra un' estensione della formola del Taylor nel calcolo delle operazioni. Dans cette note, qui se rattache à la précédente, l'auteur fait connaître quelques relations entre deux opérations univoques et distributives (p. 128—134).

O 5 l α. A. Razzaboni. Sulle superficie nelle quali un sistema di geodetiche sono curve del Bertrand. Résumé d'une communication faite à l'académie de Boulogne (p. 139).

Digitized by Google

T 7 a. L. Donati. Di una disposizione per graduare la tensione di correnti alternativi. Sans entrer en détails quant à la manière de la réaliser dans la pratique, l'auteur décrit une disposition qui permet de régler la tension des courants alternatifs dans les conducteurs (p. 158—162).

D 1 a. C. Arzelà. Sull' inversione di un sistema di funzioni. L'auteur établit d'une manière nouvelle l'étendue du champ d'existence d'une fonction implicite, pour démontrer ensuite que la permanence du signe du déterminant fonctionnel est la condition nécessaire et suffisante pour que l'inversion soit univoque lorsqu'on part d'une certaine hypothèse (p. 182—201).

Vol. VIII, 1903—1904.

C 2 k. S. Pincherle. Sui limiti della convergenza di alcune espressioni analitiche. Étude sur le champ de convergence d'une certaine intégrale définie (p. 5—13).

H 7 a. C. Arzelà. Sull' esistenza degli integrali nelle equazioni a derivate parziali. Résumé d'une communication sur l'existence des intégrales dans les équations aux dérivées partielles (p. 13—14).

B 12 c, R 1 c. L. Donati. Sulle variazioni determinate dal movimento in un campo vettoriale. L'objet de cette note est de donner une représentation simple des changements dans la distribution d'un champ vectoriel par rapport aux éléments d'un corps en mouvement (p. 22—24).

V 9. F. Enriques. Luigi Cremona. Discours sur la vie et l'œuvre de Cremona (p. 37—51).

L¹ 18 d. F. P. Ruffini. Di due serie particolari di coniche. Théorèmes relatifs aux systèmes de coniques bitangentes, et de coniques tangentes à trois droites (p. 101—110).

D 1 a, 2 a. C. Arzelà. Sulle serie di funzioni ugualmente oscillanti. Étude sur un cas particulier d'un théorème de l'auteur relatif aux fonctions limites des ensembles de fonctions (p. 143—154).

Atti della Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania,
serie 4ª, vol. XVII, 1904.

(G. Mannoury,)

Q 2, B 10, 11. G. Fubini. Sulla teoria delle forme quadratiche Hermitiane e dei sistemi di tali forme. Étude des formes quadratiques à n variables qui, par moyen d'une transformation linéaire réelle, se réduisent à un des deux types $z_1^2 + z_2^2 + \ldots + z_{n-2}^2 + z_{n-1}^2 \pm z_n^2$, et des systèmes de formes de ces types. Formes hermitiennes (N⁰. 4, 59 p.).

G 6 b, c, B 11 a. G. Fubini. Applicazioni analitiche dei gruppi di proiettività trasformanti in sè una forma Hermitiana. Généralisation de la théorie des fonctions automorphes et hyper-fuchsiennes de Picard, à l'aide de la géométrie métrique définie par une forme hermitienne déjà étudiée par l'auteur (voir ci-dessus). Existence de fonctions hyper-fuchsiennes inva-

Digitized by Google

riantes pour un groupe de transformations donné. Introduction d'une nouvelle famille de fonctions (fonctions zêta-hyperfuchsiennes), analogues aux fonctions zêta-fuchsiennes; application à l'étude des systèmes d'équations linéaires aux dérivées partielles à coefficients algébriques (N⁰. 9, 11 p.).

P 4 g. G. Marletta. Le trasformazioni (2, 2) quadratiche e cubiche di spazio. Les transformations quadratiques et cubiques (2, 2) de l'espace à trois dimensions; les dernières font correspondre aux droites d'un espace des cubiques planes et rationnelles de l'espace transformé, et réciproquement (N⁰. 11, 25 p.).

R 7 g. V. Amato. Sugl' integrali delle equazioni del moto d'un punto materiale. II. Dans cette note, qui fait suite à celle publiée par l'auteur dans ces *Atti*, sér. 4, vol. 14, N⁰. 16 (*Rev. sem.* XI 2, p. 114), es développée une méthode qui permet de construire deux intégrales premières communes à plusieurs problèmes du mouvement d'un point sur une surface variable de position et de forme, la force dépendant du temps, de la position et de la vitesse du point en mouvement, ainsi que deux intégrales premières communes à plusieurs problèmes du mouvement d'un point sur une surface fixe, la force dépendant de la position et de la vitesse du point. Démonstration d'un théorème de Korkine (N⁰. 13, 10 p.).

N⁴ 2 a, Q 2. N. Giampaglia. Formole d'incidenza per le coppie: „punto e retta, retta e piano, punto e piano" nello spazio di n dimensioni. Géométrie énumérative de l'espace à n dimensions; formules d'incidence des systèmes point-droite, droite-plan, point-plan (N⁰. 15, 28 p.).

R 7 a. G. Pennacchietti. Sopra una classe di problemi di meccanica riducibili a quadrature. Mouvement du point x, y, z sous l'action de la force X, Y, Z, où X, Y, Z sont des fonctions de x, y, z assujetties aux conditions $xY - yX = \frac{1}{x^2}\varphi(\eta, \zeta)$, $xZ - zX = \frac{1}{x^2}\psi(\eta, \zeta)$, tandis que $\eta = \frac{y}{x}$, $\zeta = \frac{z}{x}$, $\varphi = \frac{\partial v}{\partial \eta}$, $\psi = \frac{\partial v}{\partial \zeta}$, $v = f(\eta^2 + \zeta^2) + \frac{1}{y^2} f_1\left(\frac{\zeta}{\eta}\right)$, f et f_1 étant des fonctions arbitraires (N⁰. 19, 16 p.).

Bollettino delle Sedute della Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania, N⁰. 70—87 (1902—1905).

(G. Mannoury.)

N² 1 a, O 7 b. G. Fubini. Una generalizzazione del teorema di Malus-Dupin. L'auteur considère une surface rencontrée par les droites de n congruences, et établit un théorème qui renferme comme cas particulier le théorème de Malus-Dupin sur la réfraction des faisceaux lumineux (N⁰. 79, p. 4—5).

D 1 a. G. Vitali. Sulla condizione di integrabilità delle funzioni. L'auteur démontre que l'intégrabilité d'une fonction réelle et finie dans un intervalle fini ne dépend que de la nature du groupe de ses points de discontinuité (N⁰. 79, p. 27—30).

Digitized by Google

D 1 a. G. Fubini. Sugli integrali definiti di una funzione finita. Après avoir démontré quelques propriétés de l'intégrale définie d'une fonction finie intégrable, et des intégrales supérieures et inférieures d'une fonction finie non-intégrable, l'auteur donne une définition de ces intégrales qui est plus générale que celles de Riemann et de Darboux, et fournit une démonstration nouvelle des résultats obtenus par G. Vitali (voir ci-dessus) (N°. 80, p. 19—23).

H 11 c. G. Fubini. Sopra una formola del Fredholm nel problema dell' inversione degli integrali definiti. Résolution de l'équation fonctionnelle $f(x) = \lambda_0(x)y(x) + \sum_1^n \lambda y^{(i)}(x) + \int_a^b [\psi_0(x,z)y(z) + \sum_1^m \psi_i(x,z)y^{(i)}(z)]dz$ au moyen d'une généralisation des résultats obtenus par Fredholm dans les *Acta mathematica*, t. 27, p. 365—390 (*Rev. sem.* XI 2, p. 160) (N°. 83, p. 3—7).

O 5 i, Q 1 c. G. Fubini. Le superficie di Bonnet nello spazio ellittico. Transformation de l'une de deux surfaces de Bonnet de l'espace elliptique dans l'autre, de manière que les deux surfaces se correspondent conformément; la transformation est analogue à celle de Christoffel pour les surfaces isothermes (N°. 84, p. 2—3).

B 11 c, Q 1 d. G. Fubini. Sulle metriche hermitiane. Réponse à quelques observations faites par E. Study dans les *Verhandl. des dritten internat. Math. Kongr. in Heidelberg*, p. 313—321 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 164), et dans les *Math. Ann.*, t. 60, p. 321—378 (*Rev. sem.* XIV 1, p. 44) (N°. 86, p. 2—3).

D 1. G. Vitali. Sopra l'integrazione di serie di funzioni di una variabile reale. Étant donnée une série de fonctions limitées et „intégrables (L)" (dans le sens de Borel) d'une variable réelle, convergeant dans un intervalle donné vers une fonction limitée $f(x)$, l'auteur étudie les conditions à remplir, pour que la série des intégrales (L) de ces fonctions converge vers l'intégrale (L) de $f(x)$ (N°. 86, p. 3—9).

V 1, I 1. M. Pieri. Sopra una definizione aritmetica degli irrazionali. Étude de logique déductive à propos de la définition des nombres irrationnels (N°. 87, p. 14—22).

Giornale di Matematiche di Battaglini, t. XLIII (1—6), 1905.

(G. Mannoury.)

Q 2. G. Fano. Sul sistema ∞^8 di rette contenuto in una quadrica dello spazio a quattro dimensioni. Les ∞^6 droites de l'espace à quatre dimensions E_4 peuvent être représentées par les points d'une variété V_6^5 de l'ordre 5, située dans un E_9. L'auteur étudie la variété V_3^8 située dans V_6^5, qui représente les droites contenues dans une quadrique de E_4 (p. 1—5).

Q 2 A. Natucci. Sull' estensione del teorema di Desargues. En se servant de la notion „groupes associés d'éléments" (c.-à-d. deux groupes de $2n$ éléments d'une forme fondamentale d'espèce $n-1$, dont l'un est projectif au groupe des sommets, l'autre à celui des faces d'un n-gone dans l'espace à $n-1$ dimensions (simplexe)), notion introduite par G. Castelnuovo dans les *Rendic. del circ. mat. di Palermo*, t. III, 1889 („Su certi gruppi

Digitized by Google

associati di punti"), l'auteur établit une série de théorèmes qui se réduisent pour $n = 2$ au théorème de Desargues (p. 6—8).

O 6 k. O. Chieffi. Sulle deformate dell' iperboloide rotondo ad una falda e su alcune superficie che se ne deducono. L'auteur démontre d'abord le théorème général suivant: „A étant une surface susceptible d'une déformation telle que les géodésiques d'un système se transforment en des lignes droites, les plans tangents à A le long d'une ligne asymptotique déterminent une surface réglée applicable sur A", et considère ensuite de plus près le cas que A est une déformée d'un hyperboloïde de révolution à une nappe (p. 9—28).

K 22 a. E. Amaturo. Sui Metodi della Geometria descrittiva. L'auteur considère des transformations linéaires du plan de projection qui peuvent remplacer l'artifice du rabattement d'une figure plane (p. 29—32).

P 1 b, 3 c α, J 4 f. H. B. Newson. Trasformazioni proiettive ad un parametro e loro gruppi continui. Traduction annotée (de la main de Cr. Alasia) de deux mémoires de l'auteur sur les transformations projectives et leurs groupes continus, parus dans *Kansas Univ. Quarterly*, t. IV, p. 71—93, et dans le *Bull. of the Amer. Math. Soc.*, 2nd series, p. 107—121 (*Rev. sem.* VI 1, p. 7, VI 2, p. 5) (p. 33—62).

B 1 a. L. Carlini. Due Teoremi sui determinanti. L'auteur démontre une formule qui exprime un déterminant donné d'ordre n par un déterminant d'ordre $n - m + 1$ formé des mineurs d'ordre m, divisé par le produit de certains mineurs d'orde $m - 1$; il s'en suit que, les mineurs d'ordre m étant divisibles par un nombre p, les mineurs d'ordre $m - 1$ ne l'étant pas, le déterminant donné renferme le facteur p^{n-m+1} (p. 63—67).

Q 2. A. Natucci. Sull' estensione di un teorema di Clebsch. Dans un mémoire intitulé „Su certi gruppi associati di punti" (*Rend. del circ. mat. di Palermo*, t. III, 1889) G. Castelnuovo a établi un théorème (voir la note précédente de l'auteur), qui est l'extension à l'espace à n dimensions du théorème suivant de Clebsch: „Dans toutes les collinéations qui transforment cinq points donnés en des points de cinq droites données, il y a un sixième point dont les points correspondants sont sur une droite". L'auteur démontre que le théorème de Castelnuovo ne possède pas le caractère de généralité de celui de Clebsch, discute les cas auxquels il est applicable, et en donne une démonstration nouvelle (p. 68—73).

O 2 p, 3 c β, 4 g α, 6 k, 8 a. V. Strazzeri. Le rullette storte e l'applicabilità delle rigate. Suite et fin du mémoire de l'auteur dans ce *Giorn.* t. XLII, p. 255—264 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 116). Roulettes planes; podaires. Applicabilité de surfaces réglées (p. 74—92).

I 17 a, A 1 b. G. Candido. Sulle equazioni $x^2 - ay^2 = z^n$, $x^2 - ay^2 = \pm b^n$. A propos de la question 461, t. II, de *l'Interméd. des mathém.*, pp. 308—310 (*Rev. sem.* IV 1, p. 67) (p. 93—96).

A 4 a. G. Darbi. Su alcune proprietà delle equazioni normali di 3^0, 4^0 e 5^0 grado. Conditions que doivent remplir les équations nor-

Digitized by Google

males de degré 3, 4, 5, pour que toute fonction rationnelle des racines (dans le champ de rationalité auquel appartiennent les coefficients de l'équation) se réduise à une fonction linéaire. (Voir aussi le mémoire de l'auteur dans ce *Giorn.* t. XLI, p. 242—259, *Rev. sem.* XII 2, p. 114) (p. 97—116).

B 8. O. Chiomio. **Dei covarianti ed invarianti del 4° e del 5° grado nel campo ternario.** L'auteur étudie les covariants et les invariants du 4me ou 5me degré dans les coefficients de la forme ternaire générale de degré m, et les exprime en fonction linéaire de certains d'entre eux (p. 117—155).

J 5. F. Sibirani. **Insiemi numerabili di punti uniformemente densi sopra linee od in aree assegnate.** L'auteur développe une méthode de construire des ensembles dénombrables de points uniformément condensés sur des courbes (ou sur des lignes composées d'arcs de courbes) définies par leurs équations en coordonnées polaires, aussi bien que des ensembles dénombrables condensés dans un champ limité par un tel contour; il fait voir comment ces considérations peuvent s'appliquer à la construction d'expressions analytiques, qui peuvent servir à définir des fonctions analytiques à l'intérieur d'un tel champ (p. 156—171).

O 2 q ε, 3 f, i. G. Sannia. **Le sviluppate oblique di una curva piana o storta.** Si une droite t' passe par un point mobile M d'une courbe plane ou gauche C, et qu'elle forme un angle constant avec la tangente t en M, il peut se faire que t' engendre une surface réglée développable; en ce cas l'auteur appelle „arête de rebroussement de cette surface" une développée oblique de C, et en démontre plusieurs propriétés analogues à celles de la développée ordinaire (p. 172—181).

O 2 c δ. E. Amaturo. **Curve proiettate in vera grandezza dalle tangenti o dalle normali.** Sur les courbes planes qui sont projetées en vraie grandeur, soit par leurs tangentes, soit par leurs normales, sur une droite de leur plan (p. 182—195).

C 1 a. L. Mina. **Formole generali delle derivate successive d'una funzione espresse mediante quelle della sua inversa.** Formules générales exprimant la dérivée n-ième d'une fonction au moyen des dérivées de la fonction inverse (p. 196—212).

Q 2. P. Lorenzola. **Sul luogo dei punti di contatto degli iperpiani passanti per un dato spazio lineare e tangenti alle forme di un dato sistema lineare.** (Extrait d'une partie de la thèse de lauréat de l'auteur). Sur le lieu des points de contact des hyperplans de l'espace S_p à p dimensions passant par un espace linéaire donné, et tangents aux variétés appartenant à un système linéaire ∞^k d'hypersurfaces. Application à l'étude de la jacobienne d'un système ∞^k d'hypersurfaces (p. 213—240).

O 6 a, b, 4 g. C. Ruggeri. **Le superficie modanate e le deformazioni infinitesime della elicoide.** Étude sur les déformations infinitésimales de l'hélicoïde. Ces déformations sont en relation intime avec les types divers de surfaces moulures (p. 241—252).

Q 2, D 5 c. G. Bocchetta. **Le funzioni armoniche negli iperspazi.**

Digitized by Google

I. Théorème de Gauss pour un nombre quelconque de variables. Formules fondamentales. II. Fonctions harmoniques (fonctions satisfaisant à $\Delta^2 f = \sum_{i=1}^{r} \frac{\partial^2 f}{\partial x_i^2} = 0$), *a*) dans un champ à dérivées régulières au contour, *b*) dans un champ à dérivées non-régulières au contour. Problème de Dirichlet. Les trois formules de Gauss. Solution du problème de Dirichlet dans le champ hypersphérique. La méthode suivie est la généralisation de celle de Bianchi („Teoria delle funzioni di variabile complessa ed ellittiche") (p. 253—270).

B 1 c. G. Marolli. **Di una proprietà comune e di una affine dei determinanti di Puchta-Noether e dei circolanti.** Un déterminant de Puchta-Noether P_a d'ordre 2^n dans les $a_1, a_2, \ldots, a_{2^n}$ se résout en un produit de 2^n facteurs $A_1 A_2 \ldots A_{2^n}$, linéaires dans les a, tandis qu'un „circulant" C_a d'ordre n dans les $a_1, \ldots, a_n$ se résout en un produit de n facteurs $\varphi_1 \varphi_2 \ldots \varphi_n$, linéaires dans les a (voir Pascal, „I determinanti", Milano, 1897, p. 107—108). L'auteur étudie les déterminants P_A et C_φ, et les déterminants P_φ et C_A (p. 271—280).

O 6 r δ. P. Cattaneo. **Nozioni fondamentali sulle superficie parallele.** Propriétés générales des systèmes de deux surfaces parallèles (c.-à-d. deux surfaces dont les points se correspondent un à un, tandis que les normales dans les points correspondants coïncident). Applications aux surfaces développables, surfaces cylindriques, surfaces enveloppes de sphères, surfaces à courbure constante (p. 281—289).

A 1 c α. A. Campagnuolo. **Il triangolo di Tartaglia nello sviluppo della potenza n^{esima} del trinomio.** Développement de $(a + b + c)^n$ (p. 291—292).

L¹ 15 f, M¹ 7 b. E. Correale. **Sulla curva che ha per podaria una data ellisse.** Sur une courbe dont une des podaires est une ellipse donnée (p. 293—296).

R 2 c. C. Spelta. **Sulla determinazione della massa totale e dei momenti principali centrali d'inerzia.** Soient s un des axes principaux d'inertie d'un système matériel donné, O_0 le barycentre, O_1 et O_2 deux autres points de s, a_i, b_i les demi-axes normaux à s de l'ellipsoïde d'inertie E_i du système par rapport à O_i. L'auteur résout le problème suivant: „Étant données deux des quantités $\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_1}{a_2}, \frac{b_1}{b_2}, \frac{a_1}{b_2}, \frac{a_2}{b_1}$, on demande de déterminer la masse du système et les axes principaux d'inertie en grandeur et en direction." Généralisation du problème (p. 297—304).

B 3. Fr. Giudice. **Sull' eliminazione.** Exposé d'une théorie de l'élimination. Résultant et éliminant. Solutions multiples. Interprétation analitico-géométrique du résultant. Nombre des solutions communes. Résultant de deux équations. Solutions d'un système satisfaisant à une nouvelle équation. Calcul des solutions communes. Seconde méthode de formation du résultant (p 305—313).

K 22, 23. E. Amaturo. **I metodi della triproiezione ortogonale,**

Digitized by Google

della biproiezione mongiana e della biproiezione parallela (biodiga) per la rappresentazione piana dello spazio ordinario. Les ∞^3 points de l'espace ordinaire sont représentables sur un plan par les ∞^3 couples de points assujettis à une condition. En choisissant la condition que les points de chaque couple soient situés sur une droite de direction fixe, l'auteur développe de ce point de vue la méthode de l'axonométrie, et d'autres méthodes de géométrie descriptive, sans faire emploi de la notion de coordonnées ou d'axes de projection (p. 314—322).

I 3 b, J 4 d. U. Scarpis. Il teorema di Wilson nella teoria dei gruppi d'operazioni. Le théorème de Wilson: „$(p-1)! \equiv -1$ (mod. p), pour p premier", ou plus généralement: „$r_1 r_2 \ldots r_{\varphi(n)} \equiv -1$ (mod. n) (où les r sont les résidus premiers par rapport à n)" est immédiatement applicable à la théorie des groupes abéliens. Le théorème qu'on obtient alors a déjà été étudié par V. d'Escamard, dans ce *Giornale*, t. 41, p. 203—204 (*Rev. sem.* XII 1, p. 117). L'auteur étudie la question d'un point de vue plus général, en faisant emploi des résultats obtenus par lui dans ce *Giornale*, t. 38, p. 376—378, t. 39, p. 376—379 (*Rev. sem.* IX 2, p. 114, X 2, p. 112) (p. 323—328).

R 8 e, D 4. D. Seiliger. Studii sulla dinamica dei sistemi. Étude (par moyen des fonctions elliptiques de Weierstrass) du mouvement d'un système de n anneaux pesants et infiniment petits, mis en file sur une verge rectiligne, rigide et pesante (p. 329—349).

M² 1 f. A. Dominioni. Su certe superficie di contatto e su una definizione sintetica delle superficie polari. $\{F\}_n^k$ étant un système linéaire ∞^k de surfaces d'ordre n, l'auteur étudie d'un point de vue général le lieu Q_p^k des points en lesquels des droites passant par un point donné P ont un contact d'ordre $k+1$ avec des surfaces appartenant à $\{F\}_n^k$. Cette étude conduit à une définition synthétique des surfaces polaires d'une surface donnée, qui ne présuppose pas la théorie des centres harmoniques (p. 350—364).

D 6 f. O. A. Smith. Sur quelques relations intégrales entre les fonctions sphériques et cylindriques. Dans ce mémoire l'auteur étudie des intégrales définies qui contiennent les fonctions sphériques $P^{\nu,n}(x)$ et $Q^{\nu,n}(x)$, et qui sont dans le même rapport au développement de $(1-2ax+a^2)^{-\nu}$ suivant les puissances de a que le sont les fonctions sphériques ordinaires au développement de $(1-2ax+a^2)^{-\frac{1}{2}}$; ce sont les mêmes fonctions que celles introduites récemment sous un point de vue général par N. Nielsen (*Comptes rendus*, t. 138, pp. 1328—1330, 1571—1573, *Rev. sem.* XIII 1, p. 60), et qui ont été étudiées auparavant par Jacobi et Gegenbauer (p. 365—374).

J 1 a α. S. Minetola. Sopra alcune classi notevoli di permutazioni. Sur le nombre des permutations de n objets qui font changer de place tous les objets (p. 375—378).

I 3 b. V. d'Escamard. Nuova dimostrazione di un teorema sulle congruenze. Démonstration du théorème: „p étant un nombre premier, les fonctions symétriques fondamentales $c_1, c_2, \ldots, c_{p-2}$ des nombres $1, 2, \ldots p-1$ sont $\equiv 0$ (mod. p)" (p. 379—380).

Digitized by Google

Atti della Reale Accademia dei Lincei (Rendiconti), serie 5ª, t. XIV, sem. 2 (10—12), 1905.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

Q 2. G. Ricci. Sui gruppi continui di movimenti rigidi negli iperspazii. Cette note fait suite à l'étude publiée par l'auteur dans le t. 63, p. 1233, des *Atti del R. Ist. Veneto* etc. (voir *Rev. sem.* XIV 1, p. 117) (p. 487—491).

D 3 d. T. Levi-Civita. Sulle funzioni di due o più variabili complesse. Généralités sur les fonctions de plusieurs variables complexes, au point de vue de Cauchy (p. 492—499).

Q 2. G. Z. Giambelli. Le varietà rappresentate per mezzo di una matrice generica di forme, e le varietà generate da sistemi lineari proiettivi di forme. Théorèmes généraux de la géométrie analytique des hyperespaces, avec applications. Cette étude veut être considérée comme faisant suite aux recherches de Cremona sur la théorie géométrique des surfaces (pp. 570—577, 660—667).

Serie 5ª, t. XV, sem. 1 (1—8), 1906.

T 5 a. R. Magini. Influenza degli orli sulla capacità elettrostatica di un condensatore. Calculs relatifs à l'influence des bords de l'armature sur la capacité électrostatique d'un condensateur (pp. 6—14, 270—276, 308—317, 442—450).

H 12 a. G. Peano. Sulle differenze finite. Formules relatives au calcul des différences (p. 71—72).

K 6 a. C. Viola. La trasformazione delle coordinate dei cristalli. La transformation des coordonnées cartésiennes de l'espace appliquée aux cristaux (p. 89—98).

D 6 i. N. Nielsen. Sur le développement en fraction continue de la fonction Q de M. Prym (p. 98—104).

T 2 a α. T. Boggio. Sulla deformazione di un ellissoide elastico. Exposé d'un procédé assez simple pour déterminer trois fonctions qui satisfont à certaines équations différentielles relatives à un ellipsoïde élastique (p. 104—111).

T 7 a. A. Battelli. Resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza. Afin de contribuer à l'édification d'une théorie de la résistance électrique des solénoïdes aux courants de haute fréquence, l'auteur propose une hypothèse incompatible avec les équations de l'électrodynamique, et en développe les conséquences (p. 148—160).

R 5 a, U 3. G. Pavanini. Sul problema dei due corpi nella ipotesi di un potenziale newtoniano ritardato. Essai d'explication des observations relatives à l'attraction mutuelle de deux corps et à la force perturbatrice, par l'introduction de l'hypothèse que les actions à distance se propagent en ligne droite avec des vitesses infinies (p. 197—204).

Digitized by Google

T 2 a α. L. Orlando. Alcune applicazioni dell' integrale di Fourier. Application de l'intégrale de Fourier au problème des vibrations du sol supposé isotrope (p. 205—208).

H 9 f. L. Orlando. Sull' integrazione di una notevole equazione differenziale a derivate parziali. Note sur l'intégration d'une équation aux dérivées partielles dont l'auteur s'est servi dans l'étude précédente (p. 266—269).

J 5, M¹ 2 g. G. Castelnuovo. Sulle serie algebriche di gruppi di punti appartenenti ad una curva algebrica (p. 337—344).

T 7 c. R. Marcolongo. Sugli integrali delle equazioni dell' elettrodinamica. Recherche directe des intégrales des équations fondamentales de l'électrodynamique données par M. H. A. Lorentz (p. 344—349).

H 7 a. C. Arzelà. Condizioni di esistenza degli integrali nelle equazioni a derivate parziali. Théorèmes sur l'existence de l'intégrale de certaines équations aux dérivées partielles du premier ordre (p. 417—423).

T 2 a α. G. Lauricella. Sull' integrazione delle equazioni dell' equilibrio dei corpi elastici isotropi. Nouvelle démonstration de l'existence des intégrales régulières des équations relatives à l'équilibre des corps élastiques isotropes (voir *Annali di Matematica*, t. XI, p. 269, *Rev. sem.* XIV 1, p. 106) (p. 426—432).

C 1 a, 2 a. B. Levi. Ricerche sulle funzioni derivate. L'auteur, jugeant incomplètes quelques démonstrations données par M. H. Lebesgue dans ses „Leçons sur l'intégration etc.", fait l'essai d'y mettre plus de rigueur (p. 433—438).

X 2. E. Lebon. Théorie et construction de tables permettant de trouver rapidement les facteurs premiers d'un nombre. Une table construite suivant les indications de l'auteur occuperait une surface au moins dix fois plus petite que celle occupée par les tables qui existent, et celles que l'on construirait jusqu'à 901 800 900, en adoptant la disposition usuelle (p. 439—442).

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere,
serie II, vol. XXXVIII (17—20).

(J. de Vries.)

M² 1 d. Fr. Severi. Sulle curve algebriche virtuali appartenenti ad una superficie algebrica. L'auteur introduit la notion de courbes „virtuelles", pour parvenir à un critérium arithmétique utile pour l'étude des courbes algébriques situées sur une surface algébrique (p. 859—865).

Q 1. R. Bonola. La trigonometria assoluta secondo Giovanni Bolyai. Formules de trigonométrie indépendantes de toute hypothèse sur les parallèles (p. 1037—1046).

Vol. XXXIX (1—6).

V 9. L. Berzolari. Commemorazione del M. E. Luigi Cremona (p. 95—115).

Digitized by Google

M³ 6 g. E. Ciani. Le curve razionali di sesto ordine invarianti rispetto a gruppi finiti di collineazioni quaternarie. Détermination des sextiques gauches rationnelles, qui sont transformées en elles-mêmes par les groupes de la pyramide, de la pyramide double, du tétraèdre, et de l'octaèdre (p. 359—368).

Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche (Napoli), serie 2ª, vol. XII, 1905.

(W. H. L. Janssen van Raay.)

R 4 b α, 8 e. D. de Francesco. Sul moto di un filo e sull'equilibrio di una superficie flessibile ed inestensibile. L'auteur considère les surfaces flexibles et inextensibles comme engendrées par le mouvement d'un fil; il fait l'étude des relations entre les forces qui font mouvoir le fil, et celles qui concourent à l'équilibre de la surface. Ensuite il considère en particulier les formes des mouvements par lesquels les positions successives du fil constituent un système de lignes géodésiques et ceux, où le fil, en glissant sur lui-même, présente une figure invariable (N⁰. 5, p. 1—5, N⁰. 6, p. 1—9).

O 3 j, 5 e. E. Cesàro. Sulla rappresentazione intrinseca delle superficie. Étude des surfaces courbes à l'aide des équations intrinsèques (N⁰. 7, p. 1—20).

B 8 b. E. Pascal. Contributo alla teoria della forma ternaria biquadratica e delle sue varie decomposizioni in fattori. Monographie sur la forme ternaire du quatrième degré (N⁰. 13, p. 1—102).

D 1 a, O 2 b. E. Cesàro. Remarques sur la courbe de von Koch. (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 158) (N⁰. 15, p. 1—12).

Atti della Accademia Pontaniana, serie II, vol. X, 1905.

(G. Loria.)

V 8, 9. F. Amodeo. Gli Istituti accademici di Napoli intorno al 1800. L'académie royale des sciences. L'institut national. La société pontanienne (N⁰. 4, 59 p.).

K 22. A. del Re. Intorno ai metodi di rappresentazione della geometria descrittiva. Suite du mémoire mentionné *Rev. sem.* XIII 2, p. 122. Problème d'orthogonalité, angles, distances (N⁰. 5, 9 p.).

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, t. XX (2), 1905.

(J. de Vries.)

T 5 b. T. Levi-Civita. Sopra un problema di elettrostatica che si è presentato nella costruzione dei cavi. Exposition détaillée d'une recherche sur la construction la plus convenable des cables pour le transport d'énergie à haute tension (p. 173—228).

Q 2. L. Berzolari. Sui sistemi di $n + 1$ rette dello spazio ad n dimensioni, situate in posizione di Schläfli. Il s'agit d'une figure

Digitized by Google

définie par deux „simplexes" polaires par rapport à une hyperquadrique. Extension de quelques théorèmes de M. I. Schur (p. 229—247).

Q 2. L. Brusotti. Teoremi sulle piramidi di $n + 1$ vertici dello spazio ad n dimensioni. Extension aux hyperespaces de quelques théorèmes de M. Guradze (p. 248—255).

H 1 h. P. Burgatti. Sugli integrali singolari delle equazioni a derivate ordinarie del second' ordine. Recherche sur l'ordre du contact entre les intégrales singulières et les intégrales générales d'une équation différentielle du second ordre (p. 256—264).

R 8 c. M. Gebbia. Sulla integrabilità delle condizioni di rotolamento di un corpo solido sopra un altro, e su qualche questione geometrica che vi è connessa. Étude sur la possibilité d'intégration des équations du mouvement de roulement, le pivotement étant exclu (p. 265—303).

M^2 1 e. G. Aguglia. Sulla superficie luogo di un punto in cui le superficie di tre fasci toccano una medesima retta (p. 304—330).

M^2 1 h. M. de Franchis. Sugl' integrali di Picard relativi ad una superficie doppia (p. 331—334).

D 1 a. A. Barbieri. Alcuni teoremi sulle funzioni semicontinue, e sulle funzioni di una variabile, limiti di funzioni di due variabili reali (p. 335—343).

H 9 f. L. Pisati. Sulla estensione del metodo di Laplace alle equazioni differenziali lineari di ordine qualunque con due variabili indipendenti. Transformation d'équations linéaires aux dérivées partielles d'ordre supérieur au second. Catégorie spéciale d'équations „à caractéristique complète", où le système transformé se réduit à une seule équation du même ordre; cette catégorie comprend toutes les équations du second ordre. Discussion des équations du troisième ordre à caractéristique complète (p. 344—374).

T. XXI (1, 2), 1906.

O 7 d, Q 1 b, c, 2. U. Sbrana. Sui sistemi ciclici. Systèmes cycliques dans les hyperespaces et dans les espaces elliptiques et hyperboliques. Systèmes cycliques tracés sur ∞^2 sphères (p. 1—35).

T 2 a. E. Almansi. Sulla flessione dei cilindri (p. 36—55).

M^3 6 f. G. Marletta. Sulle quintiche gobbe razionali (p. 56—57).

M^1 2 g. R. Torelli. Dimostrazione di una formola di de Jonquières e suo significato geometrico. Il s'agit d'une série g_n^r sur une courbe de genre p (p. 58—65).

J 4 f. A. Guldberg. Sur une classification des problèmes du calcul des variations. Tableau de tous les groupes continus et finis du plan sous leurs formes canoniques. Deux invariants différentiels de chaque groupe. Simplifications de l'intégration de l'équation de Lagrange correspondante (p. 66—74).

Digitized by Google

B 7 f. L. Sinigallia. Sul sistema di tre forme cubiche binarie (p. 75—80).

R 6 a α. L. Silla. Sopra alcune quistioni di statica. Nouvelle démonstration du principe des vitesses virtuelles. Critique d'autres démonstrations (p. 81—114).

O 2 s, C 4 a. A. R. Forsyth. Differential invariants of a plane and of curves in the plane. The coordinates x, y of a point are functions of two independent variables (p. 115—124).

J 5. W. H. Young. A note on sets of overlapping intervals. New proof of a theorem given in a former paper (cf. *Rev. sem.* XIV 1, p. 105) (p. 125—127).

T 7. H. Poincaré. Sur la dynamique de l'électron. Transformations de Lorentz; groupe qu'elles forment. Ondes de Langevin. Contraction des électrons. Mouvement quasi stationnaire. Mouvement quelconque. Hypothèses sur la gravitation (p. 129—175).

B 2 d β. G. Fubini. Nuove ricerche intorno ad alcune classi di gruppi discontinui. Il s'agit, entre autres, de nouvelles classes de fonctions automorphes (p. 177—187).

C 4 c. Th. de Donder. Sur les invariants différentiels (p. 188—191).

Q 2. G. Marletta. Contributo alla teoria delle curve razionali. Homographies et corrélations entre les courbes rationnelles d'un espace à un nombre quelconque de dimensions. Applications aux courbes planes et gauches (p. 192—210).

M^2 1 e. C. Mineo. Sul luogo dei punti parabolici delle superficie d'un fascio. Le lieu des points paraboliques d'un faisceau est la jacobienne d'un certain système ∞^3 de surfaces auxiliaires (p. 211—217).

O 6 k. M. Chini. Sulle superficie W applicabili sopra una superficie di rotazione (p. 221—228).

O 3 i. G. Sannia. Deformazioni infinitesime delle curve inestendibili, e corrispondenza per ortogonalità di elementi. Déformations infinitésimales d'une courbe considérée comme un fil flexible et inextensible. Équations intrinsèques de la transformée. Courbes dont les tangentes sont orthogonales aux binormales d'une autre courbe, etc. (p. 229—256).

D 3 d, M^2 1 h. Fr. Severi. Intorno al teorema d'Abel sulle superficie algebriche, ed alla riduzione a forma normale degl' integrali di Picard. Cycles linéaires normaux. Intégrales simples normales, des trois espèces. Expression d'une fonction rationnelle de la variété ∞^2 au moyen des intégrales de seconde espèce. Détermination du théorème d'Abel (p. 257—282).

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia,
anno 6, semestre 2 (71—72), 1905.

(E. Wölffing.)

Q 1 a. G. L. Calisse. La teoria delle rette parallele e la geometria non euclidea. Continuation (voir *Rev. sem.* XIV 1, p. 115) (p. 541—550).

Digitized by Google

Anno 7, semestre 1 (73—76).

Q 1 a. G. L. Calisse. La teoria delle rette parallele e la geometria non euclidea. Fin (pp. 33—55, 89—97).

B 1 c. A. Tonolo. Sui determinanti circolanti. Sur les déterminants circulants (p. 15—20).

X 8. G. Sommati. L'ellissografo. L'ellipsographe (p. 115—118).

B 1 a, J 4 a. Cr. Alasia. Sui determinanti ed i caratteri di alcuni gruppi. Sur les déterminants et les caractères de quelques groupes (p. 189—221).

Periodico di Matematica, diretto da G. Lazzeri, anno XXI, serie 3, vol. III (2—4).

(J. de Vries.)

Q 2. E. Piccioli. Fondamenti per la geometria dell' n-edro in uno spazio lineare con $n - 1$ dimensioni. Il s'agit de la figure déterminée par n points d'un hyperespace à $n - 1$ dimensions. Points remarquables. Extension du théorème de Stewart, etc. (p. 49—63).

J 4 a. Cr. Alasia. Estensione di alcuni teoremi sui gruppi di sostituzioni (p. 64—73).

D 3 c γ. G. Sadun. Un criterio di convergenza della serie di Lagrange (p. 74—76).

A 3 i β. G. Candido. Le equazioni reciproche in senso generale. Équations $f(x) = 0$, où $f(x) = \lambda x^n f(k : x)$ (p. 76—80).

R 5 a. G. Repetto. Intorno ad una forma del potenziale di una massa sferica, la cui densità non sia costante (pp. 81—87, 119—124).

R 4 d. G. Lazzeri. Sulla composizione delle forze nello spazio. Application de la géométrie descriptive à la composition d'un système de forces (p. 97—103).

V. A. Bonolis. Sull' insegnamento della storia delle matematiche in Russia (p. 103—118).

I 25 b. G. Giraud. I numeri perfetti. Nombres qui égalent la somme de leurs diviseurs (p. 124—129).

I 25 b. G. Calvitti. Sull' indice minimo di N relativo a p. Théorèmes relatifs aux nombres qui, dans un système de numération donné, s'écrivent par un groupe de chiffres qui se répète, etc. (p. 130—142).

V 1 a. G. Lazzeri. Sezioni coniche. Théorie élémentaire des coniques (p. 145—165).

I 2 a. M. Chini. Sulle coppie di numeri interi che hanno un dato massimo comun divisore e un dato minimo comune multiplo (p. 180—183).

I 2 b. A. Comessatti. Una dimostrazione della formola di Meissel (p. 183—186).

Digitized by Google

Supplemento al Periodico di Matematica, anno IX (1—5).

(J. DE VRIES.)

K 8 b. G. CIAMBERLINI. Corrispondenza tra il teorema di „Legendre" e quello di „Stewart". Application de l'inversion (p. 1—2).

A 1 c. R. VERCELLIN. Sulla somma delle potenze simili dei primi n numeri della serie naturale (p. 18—21).

K 3 c. G. CANDIDO. Un triangolo rettangolo notevole (p. 21—23).

K 2 b. R. VERCELLIN. Alcune relazioni tra gli elementi d'un triangolo (p. 33—37).

I 25. R. MAZZOLA. Sempre a proposito della 60ª quistione a concorso (pp. 37—41, 49—52).

K 1 c. R. VERCELLIN. Sopra alcune proprietà del triangolo. Propriétés de points isogonalement conjugués (p. 65—66).

Il Pitagora, anno XII (1—4), 1905—06.

(E. WÖLFFING.)

K 13 a. A. BINDONI. Sulla simmetria rispetto ad un' asse di due rette sghembe. Sur la symétrie relativement à un axe de deux droites gauches (p. 11—12).

K 13 c γ. A. BASSI. Appunti di geometria metrica: tetraedro a faccie uguali; tetraedro ortocentrico. Sur les tétraèdres équilatéraux et orthocentriques (p. 12—15).

J 2 a. F. P. CANTELLI. Sui fondamenti del calcolo della probabilità. Sur les principes du calcul des probabilités (pp. 21—25, 35—39).

T 3 a, V 1 a. F. MANCINELLI. Una questione di metodo. Démonstration de la réfraction de la lumière au moyen d'une construction géométrique (p. 44—46).

D 2 d. E. DUCCI. Lezioni sulle frazioni continue. Leçons sur les fractions continues (p. 46—55).

K 3 a. P. CATTANEO. Esercizi sul triangolo isoscele. Exercices sur le triangle isoscèle (p. 55—57).

Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze, serie 3, t. XIII, 1902.

(W. BOUWMAN.)

H 9. A. TONELLI. Sopra un sistema di equazioni a derivate parziali del secondo ordine. L'auteur considère les deux équations suivantes: $l\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial y}+m\frac{\partial^2 v}{\partial x\,\partial y}+a\frac{\partial u}{\partial x}+b\frac{\partial u}{\partial y}+c\frac{\partial v}{\partial x}+f\frac{\partial v}{\partial y}+gu+hv=0$, $l'\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial y}+m'\frac{\partial^2 v}{\partial x\,\partial y}+a'\frac{\partial u}{\partial x}+b'\frac{\partial u}{\partial y}+c'\frac{\partial v}{\partial x}+f'\frac{\partial v}{\partial y}+g'u+h'v=0$. Deux cas: $\begin{vmatrix} l, & m \\ l', & m' \end{vmatrix}\neq 0$, ou $\begin{vmatrix} l, & m \\ l', & m' \end{vmatrix}=0$ (p. 3—44).

Digitized by Google

T 3 a. U. Barbieri. Ricerche sulla rifrazione terrestre eseguite a Lecce nel 1902 (p. 45—78).

H 9 d, P 6 g, Q 2. L. Bianchi. Sulle varietà a tre dimensioni deformabili entro lo spazio euclideo a quattro dimensioni. Extension des recherches de I. Schur sur les espaces à trois dimensions d'un S_4 qui peuvent subir une transformation continue en conservant un système double de lignes conjuguées. La première partie contient les recherches sur les transformations orthogonales des équations aux dérivées partielles dites de Moutard, la seconde donne les applications géométriques (p. 261—323).

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, t. XL (10—15), 1905 *).

(G. Mannoury.)

J 4 f. E. E. Levi. Sulla struttura dei gruppi finiti e continui. Démonstration d'un théorème de W. Killing („Zusammensetzung von Transformationsgruppen", *Math. Ann.*, Bd 34, p. 107) (p. 423—437).

K 6, 7, 13 c, B 12 d. F. Castellano. Il birapporto di quattro punti nello spazio con applicazioni alla Geometria del Tetraedro. L'auteur définit, moyennant le calcul des quaternions hamiltoniens, le „rapport de trois points" et le „birapport de quatre points" de l'espace, sans que ces points sont supposés être collinéaires (p. 451—473).

H 9, 10. G. Fubini. Alcuni nuovi problemi, che si presentano nella teoria delle equazioni alle derivate parziali. Étude des équations aux dérivées partielles à deux variables indépendantes du type hyperbolique, et des équations analogues à plus de deux variables de Bianchi-Niccoletti (voir O. Niccoletti, *Atti della R. Acc. di Nap.*, sér. 2, t. 8, n°. 2, *Rev. sem.* VI 1, p. 102), et enfin des équations dont les caractéristiques sont en partie réelles, en partie imaginaires (p. 478—493).

O 4 g, 6 k. L. Bianchi. Sulla deformazione delle superficie flessibili ed inestendibili. Déformations dont une surface est susceptible quand une ligne asymptotique reste fixe (p. 550—567).

O 7 b. E. Gatti. Particolarità della rifrazione dovuta ad una corona cilindrica retta. Réfraction des rayons de lumière qui traversent un solide limité par deux cylindres circulaires droits avec le même axe (p. 568—582).

O 5 e. Fr. Severi. Sul teorema di Riemann-Roch e sulle serie continue di curve appartenenti ad una superficie algebrica. Démonstration du théorème: „Sur une surface de genre arithmétique p_a et de genre géométrique p_g ($p_g \geqq p_a$), toute courbe, réductible ou irréductible, de genre et de degré virtuels π, n, et d'indice de spécialisation i ($\geqq 0$), pour laquelle $p_a + n - \pi + 1 - i \geqq 0$, appartient toujours: 1°. à un système linéaire de dimension $r \geqq p_a + n - \pi + 1 - i$, 2° à un système continu de dimension

*) La pagination se rapporte à l'édition partielle des *Atti* (classe di scienze fisiche, matematiche e naturali).

Digitized by Google

$s \geqq p_g + n - \pi + 1 - i$, qui (pour $p_g > p_a$) est composé de $\infty^{p_g - p_a}$ systèmes linéaires non-équivalents" (p. 602—612).

H 1 a. C. Severini. Sopra gl' integrali delle equazioni differenziali ordinarie d'ordine superiore al primo, con valori prestabiliti in punti dati. Sur les conditions à remplir pour que l'équation $\frac{d^2y}{dx^2} = f\left(x, y, \frac{dy}{dx}\right)$ possède une courbe intégrale, au moins passant par les points donnés (x_1, y_1) et (x_2, y_2). Extension aux équations d'ordre supérieur (pp. 637—653, 767—772).

R 8 e, T 2. E. Almansi. Sull' equilibrio dei sistemi disgregati. L'auteur définit et étudie une classe spéciale de systèmes matériels continus déformables („systèmes disgrégés") qui peuvent être réalisés approximativement par des masses compactes de poudre métallique, etc. En état d'équilibre de tels systèmes jouissent des deux propriétés suivantes: *a*) „les pressions internes satisfont aux mêmes conditions qui valent pour les solides élastiques ordinaires, *b*) pour un élément quelconque de surface situé dans l'espace occupé par le système, l'angle θ formé par la normale sur une des faces de l'élément avec la pression exercée sur la face opposée, ne peut surpasser une valeur Θ qui dépend de la nature du système" (p. 707—734).

T 2 b. C. Guidi. Una proprietà degli archi elastici (p. 735—737).

D 1 c. G. Vitali. Sulle funzioni integrali. Une fonction finie $F(x)$ de la variable réelle x est dite „fonction intégrale dans l'intervalle (a, b)", s'il existe en (a, b) une fonction $f(x)$ finie et sommable (dans le sens de H. Lebesgue), pour laquelle $F(x) - F(a) = \int_a^x f(x)\,dx$ (p. 753—766).

N⁴ 2 a, Q 2. G. Z. Giambelli. La teoria delle formole d'incidenza e di posizione speciale e le forme binarie. Applications de la théorie des formes binaires aux formules d'incidence et de position spéciale pour l'espace à n dimensions (p. 773—794).

[De plus ces numéros des *Atti* contiennent un compte rendu (de la main de M. C. Segre) d'un mémoire qui paraîtra plus tard: „I gruppi conformi reali dello spazio" de M. U. Amaldi.]

T. XLI (1—7), 1906.

K 11 d. C. Jorio. Sui raccordi bicentrici. Teoria generale. Solution générale du problème (déjà étudié par l'auteur dans ces *Atti*, t. 38, p. 436—464, *Rev. sem.* XII 1, p. 132) de raccorder deux tracés rectilignes par une courbe composée de deux arcs de cercle (p. 44—59).

T 2 c, 3 b, H 10 e. C. Somigliana. Sulla propagazione delle onde nei mezzi isotropi. Dans les *Proc. of the London Math. Soc.*, sér. 2, vol. 1, p. 291—344 (*Rev. sem.* XII 2, p. 97), A. E. H. Love a étendu la célèbre formule sur laquelle Kirchhoff a fondé la théorie de la propagation des rayons lumineux en des milieux isotropes, aux intégrales des équations générales du mouvement vibratoire en un tel milieu. La solution de Love part des intégrales générales trouvées par H. A. Lorentz pour les mouvements produits en un milieu indéfini par des forces agissant dans un champ fini, dans la supposition que ce champ devienne de plus en plus petit sans se réduire à un point; puis les „intégrales élémentaires" du mouvement d'un milieu

Digitized by Google

indéfini sous l'action d'une force agissant en un seul point sont déduites, et enfin le mouvement dans le cas général est considéré comme la somme des mouvements dus aux forces agissant sur chaque point. L'auteur fait connaître un procédé direct pour obtenir la solution du cas général, basé sur la considération d'une intégrale de l'équation $(Dt^2 - a^2\Delta_2)\Delta_2\varphi = 0$, où a est une constante, et φ la fonction inconnue des variables r et t (p. 60—71).

T 2 a. O. Tedone. Sui problemi di equilibrio elastico a due dimensioni. Ellisse. Équilibre d'une ellipse élastique, *a*) quand les déplacements au contour sont donnés, *b*) quand les tensions au contour sont données (p. 86—101).

B 1 c α, 9, Q 2. G. Z. Giambelli. Sulle varietà rappresentate coll' annullare determinanti minori contenuti in un determinante simmetrico od emisimmetrico generico di forme. Étude d'une classe de variétés comprenant comme cas particulier les variétés qu'on obtient en annulant tous les mineurs d'ordre donné d'un déterminant symétrique ou hémisymétrique de formes. Applications géométriques (p. 102—125).

M⁴ m, X 6. C. Burali-Forti. Sulla curva delle probabilità. Construction par points de la courbe de la probabilité $y = e^{-mx^2}$, à l'aide de l'intégraphe d'Abdank-Abakanowicz (p. 129—131).

B 9, D 6 j. Fr. Severi. Su alcune proprietà dei moduli di forme algebriche. Démonstration (basée sur les résultats obtenus par l'auteur dans les *Rendic. d. Lincei*, sér. 5, t. XI, p. 105—113 (*Rev. sem.* X 2, p. 116) des deux théorèmes suivants: 1°. „Les $r+1$ formes algébriques $F_0(x_0, x_1, \ldots, x_r)$, $F_1(x_0, x_1, \ldots, x_r), \ldots, F_r(x_0, x_1, \ldots, x_r)$, d'ordre $n_0, n_1, \ldots, n_r$ n'ayant pas de zéros communs, chaque forme d'ordre $\geqq n_0 + n_1 + \ldots + n_r - r$ appartient au module $(F_0, F_1, \ldots, F_r)$, c.-à-d. s'exprime par des combinaisons linéaires des F (avec des formes des x comme coefficients). 2°. Les $h+1$ formes algébriques $(h \leqq r)$ $\varphi(x_0, x_1, \ldots, x_r), F_1(x_0, \ldots, x_r), \ldots, F_h(x_0, \ldots, x_r)$ n'ayant que ∞^{r-h-1} zéros de commun, si le produit de φ par une autre forme arbitraire F appartient au module $(F_1, \ldots, F_h)$, F appartient à ce module" (p. 167—185).

B 9, D 6 j, Q 2. R. Torelli. Sopra certe estensioni del teorema di Noether $Af + B\varphi$. En généralisant, par la voie algébrique, les résultats obtenus par Fr. Severi dans les *Rendic. d. Lincei*, sér. 5, t. XI, p. 105—113 (*Rev. sem.* X 2, p. 116), l'auteur étudie d'abord le cas d'un nombre $h \leqq r$ de formes en $r+1$ variables, dont les zéros communs constituent une V_{r-h}, douée ou non de parties multiples. Conditions que doit remplir une hypersurface d'ordre donné pour pouvoir contenir cette V_{r-h} (sans parties multiples) comme variété s-uple (p. 186—196).

B 9, D 6 j, Q 2. G. Z. Giambelli. Alcune estensioni del „Fundamentalsatz" di Nöther negli iperspazî. Extension du théorème $Af + B\varphi$ de Noether au cas des variétés qu'on obtient en annulant tous les déterminants du second ordre d'une matrice à deux lignes, et des variétés obtenues par l'intersection des variétés du premier type avec des variétés intersections complètes d'hypersurfaces. Condition qu'une variété doit remplir pour contenir n fois une des variétés étudiées (p. 197—220).

Digitized by Google

P, V 1. M. Pieri. Breve aggiunta alla memoria: „Nuovi principii di Geometria projettiva complessa". Addendum au mémoire cité de l'auteur, paru dans les *Mem. della R. Acc. di Torino*, sér. 2, t. 55, p. 189—235 (voir ci-dessous). Dépendance de deux postulats l'un de l'autre (p. 301—304).

Q 2. G. Guareschi. Sulla geometria di una forma quadratica e di una forma di Hermite a variabili coniugate. Contribution à la géométrie des formes d'Hermite. Pyramides autopolaires communes à la quadrique $\Sigma a_{lm} x_l x_m = 0 (a_{ml} = a_{lm})$ et à l'hyperquadrique $\Sigma b_{lm} x_l \bar{x}_m = 0 (b_{lm} = \bar{b}_{lm})$, où $\bar{x}_m$ indique la valeur conjuguée de x_m. Intersection d'une quadrique et d'une hyperquadrique (p. 341—350).

Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, serie 2a, t. LV, 1905.

(G. Mannoury.)

R 5 b, H 10. G. Morera. Sulla attrazione degli ellissoidi e sulle funzioni armoniche ellissoidali di seconda specie. Sur la fonction potentielle d'un ellipsoïde $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, dont la densité est représentée par $\frac{1.3 \ldots (2n+1)}{2^{n+1} n!} \frac{\left(1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}\right)^{n-1}}{4\pi abc}$ (p. 1—25).

V 1, Q 1, 2, P 1. M. Pieri. Nuovi principii di Geometria projettiva complessa. Système logique déductif de postulats et de théorèmes servant de base à la géométrie projective de l'espace complexe à n dimensions (p. 189—235).

P 3, J 4 f. U. Amaldi. I gruppi continui reali di trasformazioni conformi dello spazio. Sur la classification des groupes réels de transformations conformes de l'espace à trois dimensions (p. 311—341).

Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, Verslagen, XIV (2), (Proceedings *), VIII (2), IX (1) (1905/1906).

(P. H. Schoute.)

J 2 e. J. P. van der Stok. Over frequentie-krommen van barometerstanden. Application de la théorie des courbes de fréquence à une collection de 67252 observations barométriques faites au Helder (p. 548—561, "549—563").

D 6 e. W. Kapteyn. Over het quotient van twee opvolgende Besselsche functiën. L'auteur se pose la question de développer le quotient $\frac{I_{\nu+1}(z)}{I_\nu(z)}$ des deux fonctions consécutives I_ν, $I_{\nu+1}$ de Bessel de première espèce dans la série $f_1 z + f_2 z^3 + f_3 z^5 + \ldots$ De ce développement, convergent pour toutes les valeurs de z dont le module est moindre que celui de la première

*) Nous indiquons entre guillemets la pagination de l'édition anglaise.

Digitized by Google

racine positive de $I_\nu(z)=0$, Euler et Jacobi ont déterminé les premiers coefficients. Ici l'on trouve les coefficients généraux f_{2n} et f_{2n+1} sous forme de déterminants. Dans une seconde communication l'auteur s'occupe de quelques relations entre les coefficients $f_1, f_2, f_3, \ldots$ (pp. 562—564, 672—674, "547—549, 640—642").

S 4 b. A. Smits. **Over de verborgen evenwichten in de p, x-doorsneden onder het eutektische punt.** Sur les équilibres occultes dans les sections (p, x) au dessous du point eutectique (p. 564 - 568, 1 pl., "568—571").

S 4 b. A. Smits. **Over de verschijnselen die optreden, wanneer de plooipuntskromme de driephasenlijn van een dissocieerende binaire verbinding ontmoet.** Sur les phénomènes qui se présentent si la courbe des points de plissement et la courbe des trois phases d'une combinaison binaire dissociante se rencontrent (p. 568—574, 1 pl., "571—577).

T 3 c. H. A. Lorentz. **Over de absorptie- en emissiebanden van gasvormige lichamen.** Sur les bandes d'absorption et d'émission de corps gazeux. Seconde communication (voir *Rev. sem.* XIV 1, p. 122) (p. 577—581, "the two parts together" "591—611").

S 4 b. J. J. van Laar. **Over het verloop der spinodale en plooipuntslijnen bij binaire mengsels van normale stoffen.** Sur la forme de la ligne spinodale et de la ligne de plissement pour des mélanges binaires de substances normales. Troisième communication (voir *Rev. sem.* XIV 1, p. 118) (p. 582—594, 1 pl., "578—590").

S 4 b. O. Postma. **Iets over de grootheid H in Boltzmann's „Vorlesungen über Gastheorie".** D'après l'auteur le raisonnement de M. Boltzmann, qui aboutit au résultat que la distribution des vitesses dite de Maxwell représente l'état le plus probable, manque de rigueur, la supposition que les probabilités a priori pour les molécules du gaz d'obtenir une vitesse quelconque sont égales pour les vitesses possibles, étant inadmissible. La démonstration de la loi de Maxwell donnée par J. H. Jeans prête à la même critique (p. 602—611, "630—639").

T 4 b. W. H. Julius. **Eene nieuwe methode ter bepaling van het verloop der stralingssterkte op de zonneschijf van het midden naar den rand.** Une nouvelle méthode pour déterminer la loi selon laquelle le rayonnement du disque solaire diminue du centre au bord (p. 611—622, 1 pl., "667—678").

T 4 a. L. S. Ornstein. **Over de beweging van een metaaldraad door een stuk ijs.** Sur le mouvement d'un fil métallique à travers la glace. Discussion mathématique du phénomène connu du regel. L'auteur suppose qu'au-dessous du fil cylindrique de rayon R se trouve une couche concentrique d'eau d'épaisseur minimale d. La vitesse de la descente du fil est proportionnelle à $\frac{d^3}{R^2}$ ou à $\frac{d^3}{R^3}$, suivant que l'on néglige ou que l'on tient compte de la courbure du fil. Dans le cas de la courbe $y = -k \log \cos \frac{x}{k}$ le fil descend en entier avec une vitesse constante (p. 629—635, "653—659").

Digitized by Google

T 3 b. H. B. A. Bockwinkel. **Over de voortplanting van licht in een twee-assig kristal rondom een middelpunt van trilling.** Sur la propagation de la lumière dans un cristal biaxial autour d'un centre de vibration (p. 636—651, "728—742").

N¹ 1 j. J. de Vries. **Over een groep van stralencomplexen, waarvan het singuliere oppervlak uit een regelvlak en een aantal platte vlakken bestaat.** Sur un groupe de complexes dont la surface singulière se compose d'une surface réglée et d'un certain nombre de plans. L'auteur considère une surface réglée rationnelle ϱ^n d'ordre n, admettant une droite d de la multiplicité $n-1$, et en range les génératrices dans une involution I_p de l'ordre p; alors chaque couple de génératrices l, l' d'un même groupe de l'involution I_p détermine une congruence (1 . 1) dont le complexe en question est le lieu géométrique. Le complexe est de l'ordre $(n-1)(p-1)$; sa surface singulière se compose de ϱ^n et de $(n-2)(p-1)$ plans principaux. Le lieu des transversales communes de quadruples de droites l d'un même groupe de l'involution I_p est une surface de l'ordre $\frac{1}{2}(p-1)_3(4n-9)$ faisant partie du complexe (p. 666—668, "662—665").

U. H. J. Zwiers. **Onderzoekingen over de baan van de periodische komeet Holmes en over de storingen in haar elliptische beweging.** Recherches sur l'orbite de la comète périodique Holmes et sur les perturbations de son mouvement elliptique (p. 674—685, "642—653").

S 4 b. J. E. Verschaffelt. **Bijdragen tot de kennis van het ψ-vlak van Van der Waals.** Contributions à la connaissance de la surface ψ de Van der Waals. X. Sur la possibilité de prédire les propriétés des mélanges, celles des composantes étant connues (p. 686—695, 1 pl., "743—752").

S 4 b. J. E. Verschaffelt. **Appendix bij Med. N⁰. 81.** Appendice à une communication antérieure, *Rev. sem.* XI 1, p. 126, XII 1, p. 133 (p. 695—696, "752—753").

S 4 b. J. J. van Laar. **Over het verloop van smeltlijnen bij verbindingen, welke in de vloeibare phase gedeeltelijk gedissocieerd zijn, bij willekeurige verhouding der ontledingsproducten.** Sur l'allure des lignes de fusion de compositions dissociées partiellement dans la phase fluide, pour des proportions quelconques des produits de dissociation (p. 711—726, "699—714").

U. J. C. Kapteyn. **Iets over de parallax van nevelvlekken.** Sur la parallaxe des nébuleuses (p. 726—734, "691—699").

N⁴ 1 d. P. H. Schoute. **Over een bijzondere reeks van kwadratische oppervlakken met acht gemeenschappelijke punten en acht gemeenschappelijke raakvlakken.** Sur une série particulière de quadratiques à huit points communs et huit plans tangents communs. Le lieu des deux transversales communes des quadruples de rayons correspondants de quatre faisceaux de rayons projectifs est une surface réglée S^8, admettant une courbe double de l'ordre 18. Si les faisceaux contiennent un, deux, trois ou un nombre infini de quadruples hyperboloïdiques, cette surface dégénère

Digitized by Google

en une S^2 et une S^6 à courbe double d'ordre 9, en deux S^2 et une S^4 à cubique gauche double, en quatre S^2, ou elle devient indéterminée (est remplacée par une série de quadriques). Étude du cas particulier, où les surfaces du dernier cas admettent un tétraèdre autopolaire, passent par un point commun et touchent un même plan contenant ce point; alors la série (3, 6, 3) de quadriques admet huit points et huit plans tangents de base, et forme donc l'intersection de deux réseaux de quadriques, un réseau ponctuel et un réseau tangentiel (p. 737—751, "754—767").

U 2. W. DE SITTER. Over de baanvlakken der Jupiter-Satellieten. Sur les plans des orbites des satellites de Jupiter. Aperçu des résultats d'une étude qui paraîtra in extenso dans les „Annals of the Observatory at the Cape of Good Hope" (p. 787—799, "767—780").

T 4 c. F. M. JAEGER. Een eenvoudige, geometrische afleiding der betrekkingen, welke tusschen de waargenomen en gezochte grootheden bestaan, die bij de W. Voigt'sche methode ter bepaling van 't warmtegeleidingsvermogen van kristallen ter sprake komen. Déduction géométrique simple des relations reliant entre elles les quantités observées et cherchées figurant dans la méthode de détermination de la conduction de la chaleur par les cristaux, due à M. W. Voigt (p. 799—804, "793—797").

M^1 1 d. J. DE VRIES. Eenige eigenschappen van bundels van algebraische krommen. Quelques propriétés de faisceaux de courbes planes algébriques. Extension des résultats, obtenus pour un faisceau de cubiques planes par M. P. H. Schoute (*Comptes rendus*, t. CI, p. 736, etc.) à un faisceau de courbes c^n de l'ordre n, à l'aide de la solution d'une équation homogène aux différences finies. Chemin faisant l'auteur trouve le nombre $3(n-3)(n-4)(n^2+6n-4)$ des courbes admettant une tangente d'inflexion touchant la courbe ailleurs, le nombre $(n-3)(n-4)(n-5)(n^2+3n-2)$ des courbes à tangente triple, et le nombre $6(n-3)(3n-2)$ des courbes admettant une tangente à un contact de quatre points (p. 841—845, "817—821").

S 4 b. J. J. VAN LAAR. Iets over den osmotischen druk van oplossingen van niet-elektrolyten, in verband met de afwijkingen van de wetten der ideale gassen. La pression osmotique de solutions de non-électrolytes, en rapport avec les déviations des lois des gaz idéaux (p. 849—858, "53—63").

S 4 b. A. SMITS. Over den loop der P, T-lijnen voor vast-fluide bij standvastige samenstelling. Sur l'allure des lignes (P, T) pour solide-fluide dans le cas de composition invariable (p. 866—877, 1 pl., "9—19").

Archives Néerlandaises, série 2, t. XI (1, 2), 1906.

(J. C. KLUYVER.)

T 5, 6, 7. H. A. LORENTZ. Résultats et problèmes de la théorie des électrons. Conférence faite le 20 décembre 1904 dans la société électrotechnique de Berlin. Aperçu général et discussion de quelques questions spéciales (p. 1—52).

Digitized by Google

S 4 b. F. A. H. Schreinemakers. Cristaux mixtes dans les systèmes binaires. Étude des équilibres entre des cristaux binaires ou ternaires et des fontes ternaires (p. 53—114).

S 4 b. J. D. van der Waals. Contribution à la théorie des mélanges. 1. Propriétés de la courbe critique (courbe de plissement) dans le voisinage d'une des composantes. 2. Les propriétés des sections de la surface de saturation d'un mélange binaire, au voisinage d'une des composantes. 3. La valeur numérique exacte des propriétés de la ligne de plissement, au voisinage d'une des composantes (p. 115—148).

D 6 e. W. Kapteyn. Sur le quotient de deux fonctions Besseliennes successives. Partant de la fraction continue représentant le quotient $I^{\nu+1}(z) : I^{\nu}(z)$, l'auteur détermine le terme général du développement de $I^{\nu+1}(z) : I^{\nu}(z)$ en série de puissances. L'expression cherchée s'obtient en forme de déterminant (voir *Rev. sem.* XIV 2, p. 107) (p. 149—168).

T 5, 6, 7. J. A. Vollgraff. Considérations sur le parallélisme des grandeurs électriques et magnétiques. Discussion succincte des opinions de quelques savants sur la question du parallélisme et des questions qui s'y rattachent (p. 169—183).

Archives du Musée Teyler, série II, t. X (1), 1905.

(J. de Vries.)

O 6 g. Z. P. Bouman. Surfaces de révolution à courbure moyenne constante. Équations de ces surfaces. Formes des courbes méridiennes (p. 1—17).

S 4 a. J. J. van Laar. Les courbes de plissement et leur point double chez les mélanges de substances normales, dans le cas que les volumes moléculaires sont inégaux (p. 19—44).

S 4 a. J. J. van Laar. L'expression pour le potentiel moléculaire des composantes d'un mélange binaire normal, dans l'état liquide (p. 45—58).

Nieuw Archief voor Wiskunde, reeks 2, deel 7, stuk 2, 1906.

(P. H. Schoute.)

V. T. Hayashi. A brief history of the Japanese mathematics. Continuation (see *Rev. sem.* XII 2, p. 132, XIII 1, p. 125, XIV 1, p. 125). The fifth period continued. Sadasuke Fujita, Yasuaki Aida, Ryōgen Maruyama, Kohan Sakabe, etc. Calendar-making and landsurveying. The greatest surveyer Tadanori Inō. Yasushi Wada. The recent importation of European mathematics, chiefly by Dutchmen (p. 113—163).

D 6 e. J. G. Rutgers. Over reeksen van Besselsche functies en daarmede samenhangende bepaalde integralen, waarin Besselsche functies voorkomen. Dans son traité „Handbuch der Theorie der Cylinder-

Digitized by Google

functionen", p. 262, M. N. Nielsen fait connaître la relation suivante: $\sum_{n=0}^{\infty} a_n I_{\nu+n+1}(x) = \frac{x}{2}\int_0^1 I_\nu(x\sqrt{c}) f(x-cx) c^{\frac{\nu}{2}} dc$, où la partie réelle de $\nu > -1$, tandis que $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{n!}\left(\frac{x}{2}\right)^n$. Les sommes de plusieurs séries de fonctions de Bessel étant connues, la première relation pourrait faire trouver des valeurs simples pour des intégrales où entrent des fonctions de Bessel, si l'on connût en même temps une expression simple de $f(x)$ dans la seconde. Ici l'auteur remplace le premier membre de la première relation par une expression où ν peut être quelconque. Ensuite il applique la nouvelle relation à l'évaluation de quelques intégrales définies à fonctions de Bessel (p. 164—181).

B 1 c. C. van Aller. Sur un théorème de la théorie des déterminants. L'auteur démontre que le déterminant étudié par M. W. Kapteyn (*Rev. sem.* XIV 1, p. 124) se réduit à zéro, sans qu'il ait besoin de le décomposer (p. 182—183).

F 1. W. Kapteyn. Sur une formule de Cauchy. L'auteur remarque que la fonction transcendante θ figure pour la première fois dans un mémoire de Cauchy inséré dans ses „Exercices de mathématiques" de 1827. Ainsi sous ce rapport Cauchy a devancé Jacobi, qui en parle dans un billet adressé à Bessel, de mars 1828. De plus l'auteur mentionne une formule de Cauchy qui n'est autre chose qu'une transformation linéaire de la même fonction θ (p. 184—186).

E 5. J. C. Kluyver. Eene integraal die betrekking heeft op eene algebraïsche vergelijking. Sur un problème de la théorie des probabilités, se rapportant à la somme de n erreurs d'observation, menant à l'évaluation d'une intégrale multiple dont les variables sont les coefficients d'une équation algébrique, et dont le domaine d'intégration est déterminé par la condition que les racines de l'équation sont réelles (p. 187—189).

M¹ 2 g. W. A. Versluys. Des tangentes voisines d'une tangente d'inflexion. „Si l'origine des coordonnées et l'axe $y = 0$ sont un point d'inflexion et la tangente correspondante d'une cubique plane, l'abscisse d'un point quelconque de la courbe est la moitié de l'abscisse de son point tangentiel prise avec le signe contraire". Extension de ce théorème à une courbe algébrique quelconque, sous la condition que le point de contact soit infiniment voisin du point tangentiel choisi convenablement (p. 190—198).

I 11 a α. W. A. Wythoff. A modification of the game of nim, described by Ch. L. Bouton (*Annals of Math.*, second series, vol. 3, p. 35—39, *Rev. sem.* X 2, p. 15). If $E(x)$ denote the greatest integer not greater than x, the combination $E\{\frac{1}{2}k(1+\sqrt{5})\}$, $E\{\frac{1}{2}k(3+\sqrt{5})\}$, k being zero or a positive integer, is a "safe combination". Likewise $E(k\sqrt{2})$ and $E\{k(2+\sqrt{2})\}$, $E\{\frac{1}{2}k(-1+\sqrt{13})\}$ and $E\{\frac{1}{2}k(5+\sqrt{13})\}$, etc., and more generally still $E\{2 \mp \frac{a}{2b}(b \pm 2 \mp \sqrt{b^2+4}) + \frac{1}{2}k(\mp b + 2 + \sqrt{b^2+4})\}$, the upper signs forming the first, and the lower the second expression, a and b being positive integers satisfying the condition $b \geqq a - 1$ (p. 199—202).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Digitized by Google

De Vriend der Wiskunde, 21 (1—2), 1906.

(D. J. KORTEWEG.)

K 2 e. H. EERBEEK. Eene meetkundige eigenschap ter berekening van koorden in een cirkel. Déduction et applications de la formule $k^2 = p^2 + q^2 \pm \frac{pqs}{r}$, où p, q, k, s sont les cordes des arcs $\alpha, \beta, \alpha + \beta, 180° - \alpha - \beta$, tandis que r est le rayon du cercle (p. 33—35).

K 2 e. J. C. SCHELLINGER. Een bewijs voor het theorema van Ptolemeus. Preuve directe du théorème de Ptolémée, par l'égalité des aires de deux polygones congruents (p. 41).

Wiskundig tijdschrift, t. II (1—3), 1905—1906.

(A. TOXOPEUS.)

B 1 a, b, A 1 a. K. BES. Uit de theorie der algebraïsche vergelijkingen. Sur la théorie des équations algébriques. Propriétés des déterminants, contenus dans une matrice, et des déterminants en général; équations linéaires (pp. 2—10, 49—57).

K 20 c. O. BENING. Een meetkundig bewijs voor de formules: $\sin \frac{1}{2}a = \sqrt{\frac{1 - \cos a}{2}}$, en $\cos \frac{1}{2}a = \sqrt{\frac{1 + \cos a}{2}}$. Démonstration géométrique des deux formules précédentes (p. 11).

V 5 b. N. L. W. A. GRAVELAAR. Over den oorsprong van den naam „sinus". Sur l'origine du mot „sinus". Probablement le mot „sinus" a été introduit par Gerhardus Cremonensis (p. 12—15).

X 2. N. QUINT. Elementaire berekening van logarithmen. Calcul élémentaire des logarithmes. Méthodes de calcul de Napier-Briggs, Long, Brook Taylor, Abel Bürja, A. Schmidt, H. Schubert (pp. 15—17, 57—64).

I 1. F. T. A. CEDEE. Het meetbaar maken van den noemer $\sqrt[n]{a_1} + \sqrt[n]{a_2} + \ldots + \sqrt[n]{a_p}$. Sur la rationalisation de l'expression précédente, lorsqu'elle forme le dénominateur d'une fraction (p. 17—21).

U 1. C. KREDIET. Afleiding van de wet van Newton uit de bewegingswetten van Keppler. Déduction de la loi de l'attraction universelle de Newton des lois de Keppler (p. 22—23).

L¹ 1 c, K 16 f. J. N. VISSCHERS. De stellingen van Pascal en Brianchon op den bol. Les théorèmes de Pascal et de Brianchon sur la sphère (p. 24—25).

M¹ 2 a α. J. A. VREESWIJK. De involutie I_p op een rechte lijn en op een kegelsnede. Involution du degré p sur une droite et une conique. Aperçu succinct de la thèse de l'auteur (p. 25—28).

M¹ 3 d. F. T. A. CEDEE. Uitbreiding van het theorema van Carnot voor den scheeven veelhoek. Généralisation du théorème de

Digitized by Google

Carnot; le polygone plan est remplacé par un polygone gauche, la droite sécante par un plan sécant (p. 65).

M¹ 8 a. C. van Spaendonck. **De epicycloïde en hypocycloïde als omhullende van een veranderlijke cirkelkoorde.** L'épicycloïde et l'hypocycloïde comme enveloppes d'une corde variable d'un cercle (p. 66—69).

X 3, R 1 e, M¹ 3 j δ, 6 h. F. J. Vaes. **Indeelingen.** Diagrammes pour la classification des triangles, des parallélogrammes, des limaçons de Pascal, et des conchoïdes. A suivre (p. 69—86).

K 2 a, L¹ 18 d γ. H. Siersma. **Drie rechten van Simson en de parabolen, welke de drie zijden eens driehoeks aanraken.** Sur trois droites de Simson particulières, et sur les paraboles qui sont tangentes aux trois côtés d'un triangle (p. 86—92).

K 6 a, L¹ 10. J. N. Visschers. **De vergelijking** $\sqrt{\frac{x}{a}} + \sqrt{\frac{y}{b}} - 1 = 0$. D'après l'auteur, ce n'est pas juste de dire que cette équation représente une parabole qui touche les axes coordonnés (p. 92—94).

R 3, 4 a. C. Krediet. **De constructie van de centrale as van een krachtenstelsel.** La construction de l'axe central d'un système de forces (p. 94—99).

K 1 c, 2 a, 9 b, X 6. N. Quint. **Verschillende opmerkingen.** Quelques remarques sur les polygones réguliers, la droite de Wallace, le théorème de Stewart, et sur un radianomètre (p. 99—101).

K 22 a. H. de Vries. **Over twee vraagstukken uit de Beschrijvende Meetkunde.** Sur deux problèmes de la géométrie descriptive. Rabattement d'une figure plane dans les plans de projection, et relations entre les projections d'une telle figure. Avec un postscriptum de F. J. Vaes (p. 145—156).

A 3 c. H. G. A. Verkaart. **Deelbaarheid van eenige algebraische vormen.** Sur la divisibilité de quelques formes algébriques (p. 156—160).

I 1. O. Postma. **Een moeilijkheid bij wortelvormen.** Difficultés qui résultent de l'incertitude du signe des radicaux (p. 160—165).

I 1. G. J. Kroon. **Het meetbaar maken van den noemer** $\sqrt[n]{a_1} + \sqrt[n]{a_2} + \ldots + \sqrt[n]{a_p}$. Sur la rationalisation de l'expression précédente, lorsqu'elle forme le dénominateur d'une fraction (voir plus haut, p. 17—21, l'étude de M. Cedee sous le même titre) (p. 166—168).

T 3 a. C. Krediet. **Over het minimum van afwijking bij een prisma.** Sur le minimum de déviation d'un prisme (p. 168—169).

I 24 b. N. Quint. **Varia over** π. Artifices pour trouver les chiffres du nombre π (p. 169—170).

[Les trois fascicules contiennent en outre un nombre considérable de petites notes, de nouveaux problèmes, et de solutions.

On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Digitized by Google

Mathematikai és természettudományi értesitö (Mathematischer und naturwissenschaftlicher Anzeiger der ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest), ungarisch, Bd XXIII (4, 5), 1905.

(J. Kürschák.)

D 3 b α. P. Dienes. Die Taylor'sche Reihe am Rande des Konvergenzkreises (p. 505—511).

Bd XXIV (1), 1906.

A 4 a. M. Bauer. Affektlose Gleichungen. Der Verfasser zeigt mit Benützung der von ihm eingeführten Charakteristiken (*Rev. sem.* XIII 2, p. 137) eine neue Methode zur Bildung affektloser Gleichungen (p. 30—33).

R 4, 6. L. Fejér. Das Gleichgewicht eines Punktes in einem widerstehenden Medium. Bei einer freien Bewegung im Raume gelten bekanntlich die folgenden beiden Sätze: „1. Der Punkt hat in der Lage G ein stabiles Gleichgewicht, wenn die Potentialfunktion U dort ein isoliertes Maximum besitzt. In diesem Falle besteht sowohl für die Vergangenheit wie für die Zukunft Stabilität, d. h. wir können um G solche zwei genügend kleine, aber sonst beliebige Kugeln beschreiben, dass der bewegte Punkt immer in der grösseren Kugel bleibt, wenn er für irgend einen Zeitpunkt innerhalb der kleineren liegt. 2. Hat die Potentialfunktion U in G ein isoliertes Minimum, und lässt sich diese Eigenschaft von U aus den niedrigsten Gliedern der Taylor'schen Reihe erkennen, so ist das Gleichgewicht in G ein labiles." Für die Bewegung in einem widerstehenden Medium sind die Differentialgleichungen von der Gestalt $x'' = \frac{\partial U}{\partial x} - f(v)\frac{x'}{v}$, wo $f(v)$ eine positive Funktion der Geschwindigkeit v bedeutet. Für diesen Fall ändern sich die erwähnten beiden Sätze in folgender Weise. Unter den Voraussetzungen des ersten Satzes gilt die Stabilität nur für die Zukunft, für die Vergangenheit kann aber auch Labilität eintreten. Der zweite Satz bleibt richtig, wenn $\frac{f(v)}{v}$ für kleine Werte von v unterhalb einer oberen Grenze M bleibt. Ob für $f(v) = v^a$ $(0 < a < 1)$ der Widerstand die Labilität vollständig vernichten kann, bleibt eine offene Frage (p. 109—116).

H 4. L. Schlesinger. Beiträge zur Theorie der Systeme linearer homogener Differentialgleichungen. (Vierte und letzte Mitteilung.) Im wesentlichen identisch mit No. VII—IX der gleichbetitelten Abhandlung im *Journal für Math.*, Bd CXXVIII, p. 263—297 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 38) (p. 117—144).

Mathematikai és physikai lapok (Mathematische und physikalische Blätter der math. und phys. Gesellschaft in Budapest), (ungarisch), Bd XIV (7, 8), 1905.

(J. Kürschák.)

I 9 a. M. Bauer. Ueber die arithmetische Progression. Neuer Beweis des Satzes, dass die Progression $n-1, 2n-1, 3n-1, \ldots$ unendlich viele Primzahlen enthält. Hier bedeutet n eine beliebige zusammengesetzte Zahl. Der Beweis stützt sich auf einen Satz von Kronecker (*Werke*, Bd III, 1, p. 290) über gewisse Formen (p. 313—315).

Digitized by Google

K 5 c, 6. P. Szabó. Ein neuer analytischer Beweis des Desargues'schen Satzes. Eine Modifikation des im *Journal für Math.*, Bd 89, p. 79—81, von Hunyady gegebenen Beweises (p. 316—319).

I 10. G. Csorba. Ueber doppelte Partition. Zweite und letzte Mitteilung (für die erste vgl. diese *Blätter*, Bd 13, p. 159, *Rev. sem.* XIII 1, p. 129) (p. 320—360).

Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1905 (1—7).

(G. Mannoury.)

T 4 b, H 10 d β. S. Zaremba. Solution générale du problème de Fourier. Introduction. Le problème de Fourier (c.-à-d. le problème du refroidissement d'un corps solide, homogène, isotrope et athermane, plongé dans un milieu athermane), est lié à l'équation $\Delta V = \frac{\partial V}{\partial t}$ et (au contour) à l'équation $k' \frac{dV}{dN} = hV + \varphi$ (ou k' est une constante, $\frac{dV}{dN}$ indique la dérivée selon la normale intérieure, h une fonction donnée de x, y, z, et φ une fonction donnée de x, y, z, t). Le problème réduit ($\varphi = 0$). Théorie des potentiels généralisés. L'équation aux dérivées partielles $\Delta u + Eu = 0$. La fonction de Green généralisée. Existence des fonctions harmoniques dans le cas général. Applications diverses. Solution du problème de Fourier réduit. Réduction du problème de Fourier à sa forme réduite (p. 69—168).

H 9 e α. S. Kepiński. Integration der Differentialgleichung $\frac{\partial^2 j}{\partial \xi^2} - \frac{1}{\xi} \frac{\partial j}{\partial t} = 0$. Integration, nach der Green-Riemann'schen Methode, der Gleichung vom parabolischen Typus $\frac{\partial^2 j}{\partial \xi^2} - \frac{1}{\xi} \frac{\partial j}{\partial t} = 0$, mit den Grenzbedingungen: für $t = 0, j = f(\xi)$; für $\xi = 0, j = \varphi(t)$ (p. 198—205).

R 1 d, 8 a, i. M. P. Rudzki. Bemerkung zum Aufsatz des Herrn Denizot unter dem Titel: „Theorie der relativen Bewegung, etc.", dieses *Bulletin*, 1904, p. 449 (*Rev. sem.* XIII 2, p. 139). Aufdeckung einiger eingeschlichenen Irrtümer (p. 253—254).

T 3 b. C. Zakrzewski et C. Kraft. Sur les directions principales dans les liquides biréfringents par effet du mouvement (p. 506—520).

Rozpravy České Akademie (in böhm. Spr.), (Abhandlungen der böhmischen Franz-Joseph Akademie), 1905.

(K. Petr.)

N¹ 1 g, i. J. Klobouček. Methodische Bemerkungen zur Theorie des A^2 Komplexes. Es wird eine Ableitung der Eigenschaften des quadratischen Komplexes gegeben, welcher von den Achsen aller linearen Komplexe gebildet wird, die sich in einem linearen Systeme dritter Stufe befinden. Singuläre Punkte und Ebenen des Komplexes. Degeneration der singulären Fläche (n⁰. 7, 20 p.).

Digitized by Google

O 3 g α, 8. B. Procházka. Ueber die Bestimmung der Oskulationskugel der Raumkurven. Eine Konstruktion der Oskulationskugel auf kinematischer Grundlage. Anwendung auf die Schraubenlinie (n⁰. 8, 6 p.).

O 4 c, 5 f, 8. B. Procházka. Ein Beitrag zu den Raumkurven. Es wird mit Hilfe der kinematischen Geometrie die folgende Aufgabe gelöst: „Es ist eine abwickelbare Fläche gegeben als Enveloppenfläche von Tangentenebenen, welche zwei Raumkurven gemeinsam sind; es soll der Krümmungshalbmesser in einem Punkte ihres Durchschnittes mit einer Projektionsebene konstruiert werden" (n⁰. 9, 2 p.).

K 22 b. Č. Nevečeřal. Parallele Beleuchtung eines Rotationsellipsoides in allgemeiner Lage bei Zentralprojektion. Abbildung der Grenze des Eigen- und Schlagschattens (n⁰. 17, 3 p.).

K 22 b. Č. Nevečeřal. Konstruktion der Rotationsfläche zweiten Grades, wenn die Rotationsachse und drei Tangenten gegeben sind (n⁰. 18, 3 p.).

O 2 b, 8. B. Procházka. Eine Bemerkung zur kinematischen Geometrie. Konstruktion der Tangente bei den Kurven, mit welchen sich A. Sucharda (*Sitzungsb. d. k. böhm. Ges. der Wiss.*, 1901, n⁰. 27, *Rev. sem.* X 1, p. 139) beschäftigt hat (n⁰. 25, 5 p.).

O 2 b, e, 8. B. Procházka. Ueber die durch ein bewegliches Viereck erzeugte Kurve. Eine kinematische Lösung folgender Aufgabe: „Die Seiten eines veränderlichen Dreiecks drehen sich um feste Punkte O, O_1, O', und zwei seiner Eckpunkte beschreiben zwei gegebene Kurven. Es sollen in einem Punkte des geometrischen Ortes des dritten Eckpunktes die Tangente und der oskulierende Kreis konstruiert werden" (n⁰. 26, 4 p.).

R 4 c. Zd. Bažant. Statisch bestimmte durchgehende Fachwerkträger (n⁰. 27, 54 p.).

T 7. B. Kuiera. Ueber die Ionisation, welche in verschiedenen Gasen durch die Sekundärstrahlung der β- und γ-Strahlen des Radiums hervorgerufen wird (n⁰. 38, 18 p.).

Věstník Královské České Společnosti Náuk, (Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften), Jahrgang 1905, math.-naturwiss. Classe.

(K. Petr.)

H 4 a. K. Zahradník. Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen. Das allgemeine Integral der linearen Differentialgleichung $y'' + \varphi(x)y' + \psi(x)y = f(x)$ stellt ein Kurvennetz dar. Der geometrische Ort der Krümmungsmittelpunkte im Punkte M aller der durch diesen Punkt hindurchgehenden Integralkurven ist eine rationale Kurve dritter Ordnung. Die Inflexionstangenten der Kurven des Kurvennetzes in Punkten der Gerade $x =$ konst. bilden einen Strahlenbüschel (n⁰. 16, 5 p.).

R 4 d. Fr. Rogel. Ueber die graphische Zusammensetzung von Kräften (n⁰. 20, 26 p.).

Digitized by Google

T 7. Vl. Novák und B. Macků. Neue Methode zur Messung der augenblicklichen Werte des Wechselstromes (böhmisch, Resumé englisch) (n°. 29, 11 p.).

J 2 e. Fr. Rogel. Note über den Ausgleich von Streckenmessungen (n°. 30, 2 p.).

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, Bd 23 (2), 1905.

(G. Mannoury.)

L¹ 1 a. L. Klug. Der Kegelschnitt als Ort von Punkten, deren Abstandsverhältnisse von gewissen Gebilden konstant sind. Ein Kegelschnitt kann betrachtet werden als Ort der Punkte in einer Ebene A deren Abstandsverhältnisse a) von einer Gerade und einem Punkte (beide unabhängig von A), b) von einer Ebene und einem Punkte, c) von einer Ebene und einer Gerade, d) von zwei Geraden, konstant sind. Bestimmung, zu einem gegebenen Kegelschnitte und einem dieser Gebildepaare, des anderen zugehörigen Gebildes (vgl. *Rev. sem.* XIV 1, p. 129) (p. 82—255).

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Abt. IIa, CXIV (7—10), 1905.

(J. Cardinaal.)

R 7 f α, 8 d. A. Prey. Ueber eine Vorrichtung zur Vermeidung des Mitschwingens des Statives beim Doppelpendel. Zu diesem Zwecke schlug Faye ein Doppelpendel vor. Das Konstruieren zweier frei schwingender Pendel, die genau in Opposition bleiben, ist jedoch unmöglich; deshalb erörtert der Verfasser die Frage, ob man nicht auf mechanischem Wege das zweite Pendel in eine Bewegung, symmetrisch zu der des ersten, erhalten kann (p. 993—1000).

U 2, 3, 4. A. Wilkens. Untersuchungen über eine neue Klasse periodischer Lösungen des Problems der drei Körper. Umschreibung der früheren Arbeiten Poincaré's und des Verfassers. Die jetzigen Untersuchungen behandeln die allgemeine Klasse der als asymmetrisch bezeichneten Lösungen, die Anschlussbahnen (Variationslösungen), und die Stabilität jener Bahnen, durch die Ermittelung der charakteristischen Exponenten. Anwendungen auf den Hekubatypus (p. 1071—1113).

B 5. E. Waelsch. Ueber die Resultante binärer Formen. Die in einer früheren Arbeit (diese *Berichte*, Bd CXIII, p. 1209, *Rev. sem.* XIII 2, p. 145) abgeleitete independente Reihenentwickelung mehrfach binärer Formen wird verwendet um die Resultante zweier binärer Formen darzustellen als Summe von Gliedern, deren jedes die volle Ueberschiebung einer Komitante der ersten Form, und der dieser vermöge des Hermite'schen Reziprozitätsgesetzes entsprechenden Komitante der zweiten Form ist (p. 1143—1146).

I 7 a, 22 a. Fr. Mertens. Ueber den Dedekindschen Beweis der Irreduktibilität der Gleichung für die primitiven n-ten Einheitswurzeln. Der Beweis Dedekind's findet sich in Crelle's *Journal*, Bd 54. Der hier gegebene einfache Beweis stützt sich auf einen Satz für die Teilbarkeit zweier bestimmten Funktionen (p. 1293—1296).

Digitized by Google

A 3 1 α. Fr. Mertens. Ueber die Irreduktibilität der binomischen Gleichung. Verallgemeinerung des Beweises für die Irreduktibilität von $x^n - A$ (für n eine Primzahl zuerst von Abel bewiesen) (p. 1297—1299).

T 3 b, 4 b, 5 c. P. Ehrenfest. Ueber die physikalischen Voraussetzungen der Planck'schen Theorie der irreversiblen Strahlungsvorgänge (p. 1301—1314).

F 6 b, I 8. Fr. Mertens. Die Kummer'sche Zerfällung der Kreisteilungsresolvente. Die Zerlegung wird ausgeführt mittels Ausdrücke Jacobi's. Die Zerfällung kann jedoch auch geschehen auf eine Weise wie Eisenstein dies zeigt bei der Resolvente von Gleichungen der Lemniskatenteilung, und H. Stickelberger bei der Kreisteilungsresolvente (p. 1359—1375).

P 1 b, M¹ 6 1 α, M² 3 d. G. Kohn. Ueber den Wurf von sechs Punkten der Ebene. Zwei Gebilde, Γ im linearen Gebiete S und Γ' im linearen Gebiete S', bestimmen dann und nur dann denselben Wurf, wenn S und S' linear so ineinander transformierbar sind, dass Γ und Γ' ineinander übergehen. Anwendung dieser Begriffsbildung auf das aus sechs Punkten derselben Ebene bestehende Gebilde. Es wird gezeigt, wie durch Annahme eines Wurfes von sechs Punkten der Ebene gewisse andere zu ihm in vertauschungsfähiger Beziehung stehende Würfe bestimmt sind: ein „assoziierter", und dreissig „syzygetische". Wurfrelationen zwischen den 36 Schläfli'schen Doppelsechsen derselben kubischen Fläche, und zwischen den 288 Aronhold'schen Siebensystemen von Doppeltangenten derselben ebenen Kurve vierter Ordnung (p. 1431—1459).

E 5. W. Wirtinger. Ueber die Anzahl der linear unabhängigen hypergeometrischen Integrale n^{ter} Stufe. „1°. Die sämtlichen verallgemeinerten Integrale $\int_{\frac{\lambda'\omega_1+\mu'\omega_2}{n}}^{\frac{\lambda''\omega_1+\mu''\omega_2}{n}} \prod_{\lambda,\mu} \sigma_{\lambda,\mu}^{k_{\lambda,\mu}}(u)\,du$ lassen sich linear und homogen ausdrücken durch n^2 unter ihnen, mit von ω unabhängigen Koeffizienten." „2°. Für $n > 2$ sind die sämtlichen n^2 Integrale von $\frac{\lambda\omega_1+\mu\omega_2}{n}$ bis $\frac{(\lambda+1)\omega_1+\mu\omega_2}{n}$, $(\lambda, \mu = 0, 1, \ldots, n-1)$ unter sich linear unabhängig; dasselbe gilt dann auch von den n^2 Integralen von $\frac{\lambda\omega_1+\mu\omega_2}{n}$ bis $\frac{\lambda\omega_1+(\mu+1)\omega_2}{n}$". Beweise dieser früher mitgeteilten Sätze (p. 1571—1588).

B 4. G. Pick. Zur Theorie der Differentiationsprozesse der Invariantentheorie. Der Verfasser leitet den direkten Zusammenhang zwischen Ω-Prozess und Prozessen anderer Art aus einem einfachen Prinzip ab, und erläutert diese Betrachtungen an dem niedrigsten Fall einer binären Grundform (p. 1589—1597).

T 7 d. G. Jaumann. Elektromagnetische Vorgänge in bewegten Medien. 1. Begründung der Theorie. 2. Deduktion für ein allgemeines bewegtes Medium. 3. Deduktionen für ein gewöhnliches bewegtes Medium (p. 1635—1684).

T 3 a, b. R. Daublebsky von Sterneck. Versuch einer Theorie der scheinbaren Entfernungen (p. 1685—1703).

Digitized by Google

Monatshefte für Mathematik und Physik, XVII (1, 2), 1906.

(P. H. SCHOUTE.)

E 1 g. M. LERCH. Ueber einige Punkte der Theorie der Eulerschen Integrale. Die Identität $e^{-x}\sum_{\nu=0}^{\infty}\frac{c_\nu}{\nu!}x^\nu=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{\Delta^n c_0}{n!}x^n$, von welcher Hermite einige Anwendungen publizierte, führt bei der Annahme $c_\nu=\frac{1}{a+\nu}$ zu einer Euler'schen Formel, welche für unendlich kleine a die von Schendel erwähnte und von Nielsen bewiesene Entwickelung des Integrallogarithmus liefert. Die Integraldarstellung der von Prym eingeführten Funktion $Q(s)$ mittels Definition der Γ-Funktion durch das bekannte Euler'sche Produkt, u. s. w. (p. 3—18).

B 1 c. A. MEDER. Ueber die Determinante von Wronski. Der Verfasser leitet Beziehungen zwischen den Unterdeterminanten der Wronskischen Determinante D_n ab, deren n Zeilen die Differentialquotienten der nullten, ersten, zweiten, ..., $n-1^{\text{sten}}$ Ordnung einer Reihe von Funktionen $u_1, u_2, \ldots, u_n$ einer nämlichen unabhängigen Veränderliche t bilden. Die von ihm erhaltenen Ausdrücke spielen eine grosse Rolle in der Theorie der Raumkurven, und sind von Wichtigkeit bei der Untersuchung der singulären Punkte, wenn die Singularität darin besteht, dass Punkt, Tangente oder Schmiegungsebene Rückkehrelemente sind (p. 19—43).

K 22 b, L² 2 c. L. KLUG. Konstruktion der Brennpunkte der ebenen Schnitte eines Kegels zweiter Ordnung. Ist C der Kegelscheitel, σ die Schnittebene, sind c und σ konjugiert, und a, b die rechtwinkligen konjugierten Strahlen des Büschels (C, γ), wo γ die Ebene durch C parallel zu σ bedeutet, so schneiden die projektiven Ebenenbüschel (a), (b) von konjugierten Ebenen in die Ebenen (ac), (bc) eine elliptische und eine hyperbolische Involution ein; die Doppelstrahlen f, f' der letzteren Involution gehen durch die gesuchten Brennpunkte (p. 44—46).

E 1 g. N. NIELSEN. Ueber bestimmte Integrale mit der Prymschen Q-Funktion. 1. Das Analogon des zweiten Euler'schen Integrals. 2. Herleitung des Satzes: „Es sei $F(x)=\sum_{s=0}^{\infty}\frac{a_s}{\Gamma(\varrho-\nu+s+1)}x^s$ eine solche ganze transzendente Funktion in x, dass der Konvergenzradius r der Potenzreihe $f(x)=a_0+a_1x+a_2x^2+\ldots$ eine angebbare Grösse ist; dann hat man allgemein $\int_0^\infty Q(ty, 1-\nu)F(tx)t^{\varrho-1}dt=x^{-\varrho}\sum_{s=0}^{\infty}\frac{a_s}{\varrho+s}\left(\frac{x}{y}\right)^{\varrho+s}$, und diese Formel bleibt richtig, falls gleichzeitig $\Re(y)>0$, $|x|<r|y|$ und $\Re(\varrho-\nu)>-1$ angenommen werden." 3. Bestimmte Integrale mit Zylinderfunktionen (p. 47—58).

H 2. K. CARDA. Zur Theorie der Jacobischen Differentialgleichung. „Die aus den Gleichungen $\frac{dy}{dx}=\frac{y-B(u)}{x-A(u)}$ und $x\,.\,p(u)+y\,.\,q(u)+r(u)=0$ durch Elimination von u entstehende Differentialgleichung lässt sich durch Quadraturen integrieren, sobald eine Lösung derselben bekannt ist. Insbesondere ist dies der Fall, wenn $x=A(u)$, $y=B(u)$ eine Gerade ist". Hier wird gezeigt, dass dieses von Eduard Weyr herrührende Theorem die Theorie der Jacobi'schen Differentialgleichung umfasst (p. 59—62).

Digitized by Google

J 3 a. H. Hahn. Ueber einen Satz von Osgood in der Variationsrechnung. „Es sei $f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ in der Umgebung der Stelle $(x_1^0, x_2^0, \ldots, x_n^0)$ stetig, und habe an dieser Stelle ein eigentliches Minimum, sodass eine Umgebung U dieser Stelle besteht, wo $D \equiv f(x_1, x_2, \ldots, x_n) - f(x_1^0, x_2^0, \ldots, x_n) > 0$. Ist dann U' ein zweites Gebiet in U und um den Punkt $(x_1^0, x_2^0, \ldots, x_n^0)$, so gibt es eine positive Konstante ε derart, dass für alle Punkte von U ausserhalb U' die Beziehung $D > \varepsilon$ gilt." Verallgemeinerung dieses Osgood'schen Theoremes auf fast alle Probleme der Variationsrechnung, die sich mit einfachen Integralen beschäftigen (p. 63—77).

O 3 e. K. Carda. Zur Berechnung der Torsion einer Raumkurve in rationaler Form. Kurze Herleitung der Formel, welche die Torsion einer Raumkurve rational durch die Differentialquotienten der rechtwinkligen Koordinaten $x = \varphi(u), y = \psi(u), z = \chi(u)$ nach dem Parameter u ausdrückt (p. 78—80).

K 6 c. J. Grünwald. Ueber duale Zahlen und ihre Anwendung in der Geometrie. Der grundlegende Gedanke dieser, teilweise schon in Meran mitgeteilten Entwicklungen, besteht in einer Abbildung der dualen Zahlen $u + v\varepsilon$, wobei $\varepsilon^2 = 0$, auf die Mannigfaltigkeit der Punkte eines Kegels zweiter Ordnung in einem projektiven dreidimensionalen Raume, oder, nach dem Prinzip der Reziprozität, auf die Mannigfaltigkeit der Tangentialebenen eines Kegelschnittes in diesem Raume. Wählt man für diesen Kegelschnitt den absoluten unendlich fernen Kreis der euklidischen Geometrie, so erhält man eine Abbildung der dualen Zahlen auf die Mannigfaltigkeit der sogenannten Minimalebenen des euklidischen Raumes. Insofern diese Minimalebenen ein- und eindeutig durch ihre mit einem bestimmten Durchlaufungssinn gedachten reellen Trägergeraden dargestellt werden können, ergibt sich eine Abbildung der dualen Zahlen auf die Mannigfaltigkeit der reellen orientierten Geraden (Speere) des euklidischen Raumes. Dieses Abbildungsprinzip führt nun in direkter und ungezwungener Weise zu den verschiedenen geometrischen Anwendungen, die bisher von den dualen Zahlen gemacht worden sind (E. Study, G. Scheffers). Von besonderem Interesse erscheint der Zusammenhang dieser Untersuchungen mit der Theorie der isotropen Kongruenzen von Ribaucour und der Theorie der Minimalflächen. Betrachtungen, welche sich auf die Geometrie der reellen und imaginären orientierten Geraden des euklidischen Raumes beziehen (p. 81—136).

F 1 g, H 5 f α. A. Berger. Ueber die zur dritten Stufe gehörigen hypergeometrischen Integrale am elliptischen Gebilde. In seinen Untersuchungen ist W. Wirtinger auf eine weitere Verallgemeinerung der hypergeometrischen Integrale geführt worden, indem er passende Integrale als Funktionen der Moduln des algebraischen Gebildes betrachtete; dabei gelangte er zu einer Verallgemeinerung für das elliptische Gebilde selbst mittels Betrachtung von Integralen, welche in ähnlicher Weise aus Theta- oder Sigmafunktionen mit n^{tel} Charakteristiken gebildet werden wie das Integral aus den gewöhnlichen Theta mit Charakteristiken, welche Hälften ganzer Zahlen sind. Hier werden diese allgemeinen Resultate für den Fall $n = 3$ im einzelnen durchgeführt. I. Einleitung. II. Vorbereitende Formeln. III. Relationen zwischen verwandten Integralen (p. 137—160).

[Für die Rezensionen vergleiche man die neue Rubrik „*Bibliographie*", am Schlusse des vorliegenden Heftes der *Rev. sem.*]

Digitized by Google

Annaes scientificos da Academia Polytechnica do Porto, I (2), 1906.

(M. C. PARAIRA.)

H 3 a. E. JAHNKE. Sur une transformation d'une classe d'équations différentielles binômes. Transformation directe de l'équation $\left(\frac{du}{dz}\right)^3 = P_3^2(u)$, où P_3 désigne un polynôme cubique, à la forme de Weierstrass (p. 69—75).

A 3 b. J. B. DE ALMEIDA AREZ. Nota sobre as coefficientes das formulas de Waring. Démonstration de quelques propriétés des coefficients des formules de Waring pour s_n et p_n (p. 77—81).

Q 2, B 1 a, b. P. H. SCHOUTE. Application d'un théorème connu sur la multiplication de deux matrices à la géométrie polydimensionale. Détermination du lieu d'un espace E_{kp-2} satisfaisant à certaines conditions au moyen du théorème sur la multiplication de deux matrices (p. 83—86).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Gazeta Matematica, Boucarest (en roumain), XI (2—8), 1905—06.

(E. WÖLFFING.)

K 9 b. G. BRATU. Sur l'ennéagone régulier (p. 31—35).

I 10. D. NASTURAS. Sur la partition des nombres entiers (p. 57—61).

K 1 c, 2. N. ABRAMESCU. Formules pour la géométrie du triangle. Points remarquables (pp. 105—109, 127—131).

Acta Societatis Scientiarum Fennicae, t. XXIX, 1902,
[le t. XXX, 1902, ne contient pas de mathématiques.]

(D. COELINGH.)

D 2 c, 4 b. HJ. MELLIN. Eine Formel für den Logarithmus transcendenter Funktionen von endlichem Geschlecht. Der Logarithmus einer ganzen Funktion vom Geschlechte p, gegeben in der Form $\Pi(x) = \prod_{\nu=1}^{\infty} \left(1 + \frac{x}{a_\nu}\right) e^{-\frac{x}{a_\nu} + \frac{1}{2}\left(\frac{x}{a_\nu}\right)^2 + \dots + (-1)^p \left(\frac{x}{a_\nu}\right)^p}$, wird dargestellt in der Form $\log \Pi(x) = (-1)^p S(p+1) \frac{x^{p+1}}{p+1} + \frac{1}{2\pi i} \int_{k-i\infty}^{k+i\infty} \frac{\pi}{\sin \pi z} S(z) \frac{x^z}{z} dz$, wo $p+1 < k < p+2$ und $S(z) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{a_\nu^z}$. Ist ϱ der Konvergenzexponent von $S(z)$, sind $-a_1, -a_2, \dots -a_\nu, \dots$ die von einander verschiedenen Nullstellen von $\Pi(x)$, und $m_1, m_2, \dots m_\nu, \dots$ ihre Ordnungszahlen, so wird gefunden $\log \Pi(x) = \frac{1}{2\pi i} \int_{k-i\infty}^{k+i\infty} \frac{\pi}{\sin \pi z} S(z) \frac{x^z}{z} dz$, $\varrho < k < p+1$,

$$\Pi(x) = \prod_{\nu=1}^{\infty} \left\{ \left(1 + \frac{x}{a_\nu}\right) e^{-\frac{x}{a_\nu} + \frac{1}{2}\left(\frac{x}{a_\nu}\right)^2 + \dots + (-1)^p \frac{1}{p}\left(\frac{x}{a_\nu}\right)^p} \right\}^{m_\nu}, \text{ und } S(z) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{m_\nu}{a_\nu^z}.$$

Digitized by Google

Die Formel bleibt unverändert bestehen, wenn die m_ν nicht mehr positive ganze Zahlen sind. Für grosse Werte von x brauchbare asymptotische Entwickelung von $\log \Pi(x)$. Erläuterung an besonderen Beispielen, zuerst in den einfachsten Fällen, wo die Nullstellen von $\Pi(x)$ eine arithmetische oder geometrische Reihe bilden. Dirichlet'sche Reihen, durch welche in der ganzen z-Ebene existirende eindeutige Funktionen definiert werden. Reihen $S(z) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{A_\nu^z}$ und $S_1(z) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{a_\nu^z}$, welche derart von einander abhängig sind dass $A_\nu = a_\nu^k P\left(\frac{1}{a_\nu}\right)$, wo P eine Potenzreihe bedeutet. Methode mittels deren die Existenz der analytischen Fortsetzung für Reihen von der Form $S(z) = \sum_{\nu_1, \ldots \nu_n = 0}^{\infty} [R(w_1 + \nu_1, \ldots w_n + \nu_n)]^{-z}$ nachgewiesen wird, wo unter R eine beliebige ganze rationale Funktion zu verstehen ist. Verhalten von $S(z)$ für grosse Werte von z. Weitere Dirichlet'sche Reihen, welche für die Zahlentheorie von Interesse sind (n⁰. 4, p. 1—50).

J 2 e. E. Lindelöf. Ueber die Ermittelung der Genauigkeit der Beobachtungen bei der Analyse periodischer Erscheinungen und in der Methode der kleinsten Quadrate. Einige allgemeine Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden vorausgeschickt. Sodann wird der Fall behandelt, dass eine gegebene periodische Kurve zur Messung vorliegt (n⁰. 9, p. 1—34).

T. XXXI, 1903.

D 4. E. Lindelöf. Mémoire sur la théorie des fonctions entières de genre fini. Ce travail se divise en deux parties. Dans la première l'auteur expose, en les complétant et en les précisant sur quelques points importants, les résultats généraux obtenus jusqu'à présent dans la théorie des fonctions entières de genre fini. I. Théorèmes fondamentaux. II. Relations entre la grandeur du module maximum d'une fonction entière et la densité de ses zéros. III. Étude des propriétés d'une fonction entière donnée par son développement de Taylor. Dans la seconde partie l'auteur précise davantage les résultats de la première en resserrant autant que possible les diverses inégalités qu'il y a établies, et en calculant les valeurs des constantes qu'elles renferment. IV. Expressions asymptotiques de certains produits infinis. V. Application des résultats du chapitre précédent à la théorie générale des fonctions entières (n⁰. 1, p. 1—80).

D 4 b, I 11, E 1 e, f, 5. Hj. Mellin. Die Dirichletschen Reihen, die zahlentheoretischen Funktionen, und die unendlichen Produkte von endlichem Geschlecht. Der Verfasser beabsichtigt den Zusammenhang zwischen den Dirichlet'schen Reihen, den zahlentheoretischen Funktionen, und den unendlichen Produkten von endlichem Geschlecht mit Hülfe von einer ausgedehnten Klasse von bestimmten Integralen zu beleuchten. Neu sind der Zusammenhang worin gewisse Produkte mit der analytischen Zahlentheorie gebracht werden, sowie allgemeine Formeln für summatorische Funktionen zahlentheoretischer Funktionen. Die Integrale sind von der folgenden Gestalt:

$$\Phi(x) = \frac{1}{2\pi i} \int_{a-i\infty}^{a+i\infty} F(z)\, x^{-z}\, dz, \text{ und } F(z) = \int_0^\infty \Phi(x)\, x^{z-1}\, dx, \text{ wo } x = |x| e^{i\theta},$$

Digitized by Google

$-\vartheta < \theta < \vartheta$, $\alpha < a < \beta$, $\alpha < R(z) < \beta$. Die bisher in der analytischen Zahlentheorie verwendeten Integrale können aus diesen Integralen als Grenzfälle erhalten werden. Spezialisirungen dieser Formeln. Verallgemeinerung. Asymptotischer Ausdruck für die summatorische Funktion $F(n) = f(1) + f(2) + \ldots + f(n)$ einer gegebenen zahlentheoretischen Funktion $f(n)$. Zusammenhang zwischen $F(n)$ und Dirichlet'schen Reihen. Asymptotische Ausdrücke für Summen Dirichlet'scher Reihen. Analytische Fortsetzung einer durch eine Dirichlet'sche Reihe definirten Funktion. Zusammenhang der behandelten Integralklassen mit zur Darstellung analytischer Funktionen verwendeten Integralen. Restglied und Gültigkeitsbereich der Stirling'schen Formel. Asymptotische Entwickelung des Stieltjes'schen Integrals (n⁰. 2, p. 1—48).

D 3 b α, 6 c δ, F 2 e, H 12 a β. E. Lindelöf. Quelques applications d'une formule sommatoire générale. Étant donnée une fonction analytique $f(z) = \tau + it$, l'auteur considère d'abord la somme finie $\sum_1^n f(\nu)$, où $f(z)$ est holomorphe dans une aire donnée. Cette somme est exprimée à l'aide d'intégrales, dont le contour d'intégration est le contour de la région à l'intérieur de laquelle la fonction f est holomorphe. Cas où n tend vers l'infini. Application de cette formule aux polynômes de Bernoulli, aux formules sommatoires, en particulier à celle d'Euler; terme-reste de cette formule. Application au prolongement analytique des séries de Taylor. Déduction des propriétés de la fonction ζ de Riemann; calcul numérique des zéros de cette fonction (n⁰. 3, p. 1—46).

L¹ 14 a. L. Lindelöf. Sur les polygones au plus petit périmètre circonscrits à une ellipse donnée. Propriétés générales concernant les polygones circonscrits à une ellipse. Le nombre des polygones de n côtés à périmètre minimum circonscrits à une ellipse donnée est infini. Triangles, tétragones (n⁰. 4, p. 1—13).

Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, t. XLIV, 1901—1902, [les tomes XLV et XLVI ne contiennent pas de mathématiques].

(A. G. Kerkhoven—Wythoff.)

D 5 c β, H 9 d. J. W. Lindeberg. Sur une nouvelle méthode d'intégrer l'équation $\Delta u = fu$, les valeurs de l'intégrale étant données sur un contour fermé. La fonction f est une fonction positive de x et y. Le problème a été résolu par M. Picard (*Acta mathematica*, t. XII, *Journal de mathématiques*, 1890 et 1900) à l'aide du procédé alterné de M. Schwarz. L'auteur donne une solution à l'aide de fonctions discontinues, évitant ainsi le procédé d'extension progressive (p. 33—47).

Recueil de la Société scientifique littéraire à l'Université Impériale de Jurjeff (Dorpat) (en russe), t. VIII, 1905.

(D. M. Sintsof.)

V 1. I. S. Prodana. Psychologie de l'expérience intérieure comme fondement des sciences philosophiques. L'auteur montre les rapports entre les idées de Kant et celles de Riehl. L'exemple mathématique de Kant (Prolegomena, § 2. R. 43, 44) a été mal choisi (p. 149—222).

Digitized by Google

Bulletin de l'Université de Kief (en russe), in 8⁰, 1905, nos. 5—12.

(D. M. SINTSOF.)

D 3 b, b α, F 2, 3, G 3 e. M. TH. KHANDRIKOFF. Éléments d'analyse mathématique. Suite (voir *Rev. sem.* XIII 2, pp. 152, 153). Développement des fonctions en séries infinies. Les séries de Cauchy, Laurent, Fourier. Propriétés générales des fonctions synectiques et méromorphes. Développement en produits infinis. Fonctions doublement périodiques. Théorie des fonctions elliptiques. Les trois espèces d'intégrales elliptiques suivant Legendre. Leur inversion. Fonctions elliptiques. Leur périodicité double. Théorème d'addition d'après Abel. Développement en produit infini et en série trigonométrique. Expression par les fonctions de Jacobi. Le même pour les intégrales de deuxième et troisième espèce. Classification des intégrales elliptiques de troisième espèce. Calcul (nos. 5, 6, 7, 9*b*, p. 673—895).

R 6, 9 d. I. I. KOSSONOGOV. Fondements de physique. Notre conception du monde est basée sur les idées aprioriques de l'espace, du temps et de la matière. I. Fondements de la théorie du mouvement. II. Théorie des forces. Les lois de Newton. III. Travail et énergie. IV. Équilibre des forces. Machines simples (n⁰. 9*b*, p. 1—48).

V 5 b, X 3. N. M. BOUBNOF. L'ouvrage authentique de Gerbert sur l'abaque. Étude philologique sur l'histoire des mathématiques. Histoire du texte, composé par l'éditeur des „Œuvres mathématiques" de Gerbert; il a établi l'existence de deux rédactions, dont l'authentique ne s'est conservée que dans un manuscrit de l'onzième siècle (Paris, bibl. nat. lat.). Promesse d'un ouvrage sur l'abaque et les Arabes (nos. 7, 10, 11*b*, p. 1—106).

J 4 a. D. A. GRAVÉ. Leçons d'analyse algébrique. Suite (voir *Rev. sem.* XIII 1, p. 146). 5. Sur les diviseurs normaux des groupes (sous-groupes invariants). II. Principes de la théorie générale des groupes. 1. Définitions. 2. Composition des parties des groupes. 3. Théorème de Jordan. 4. Théorèmes de Sylow (n⁰. 10*b*, p. 49—114).

[En outre ces numéros du *Bulletin* contiennent le compte rendu de la Société physico-mathématique de Kief pour l'année 1904, et les communications suivantes:

D 6 a. W. P. ERMAKOFF. Sur la forme générale d'une expression par radicaux qui prend 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 valeurs différentes. La théorie générale étant trop compliquée, l'auteur établit successivement les formes des expressions par radicaux admettant de trois jusqu'à neuf valeurs différentes, et les applique à la résolution des équations cubiques et biquadratiques, ainsi que des équations cycliques d'ordre supérieur. Il n'emprunte à la théorie des substitutions que la substitution cyclique et le groupe métacyclique, pour établir les conditions nécessaires et suffisantes pour la résolution par radicaux de l'équation du cinquième degré (n⁰. 10*d*, p. 1—36).

V 10. A. BILIMOWITSCH. I. I. Zekhof et A. P. Sonnenstrahl. Nécrologie de deux professeurs de mathématiques à l'École militaire de Kief (n⁰. 10*d*, p. 37—43).

S 4 a. N. N. SCHILLER. La discontinuité de la dérivée de la pression par rapport à la température comme la condition essentielle de la règle des phases (n⁰. 10*d*, p. 45—48).

Digitized by Google

H 1 d α. N. N. Saltykow. L'application de la théorie des transformations infinitésimales à l'intégration des équations différentielles par des quadratures. 1. Si le système d'équations différentielles ordinaires $dx_k = X_k dt$ ($k = 1, 2, \ldots, n$) admet un groupe de n transformations infinitésimales différentes, son intégration s'effectue à l'aide d'une seule quadrature. Le théorème de Liouville-Jacobi généralisé permet d'étendre ce résultat aux équations aux différentielles totales et aux systèmes jacobiens. Pour les groupes intégrables le nombre des quadratures nécessaires est égal au nombre des groupes dérivés augmenté d'une unité (n°. 10*d*, p. 49—62).

R 8 c β. A. Bilimowitsch. Théorèmes de Jacobi et de Sylvester. Par la méthode de Darboux (Despeyrous, „Mécanique", t. II, note XIX) la possibilité de décomposer le mouvement d'un gyroscope pesant symétrique est déduite des équations différentielles du mouvement, sans avoir recours aux intégrales. Démonstration simple du théorème de Sylvester, nécessaire pour démontrer le théorème de Jacobi (n°. 10*d*, p. 63—72).

T 3 b. A. Zaroubine. L'absorption de la lumière par des couches fines de couleurs d'aniline comme un cas de résonnance optique (n°. 11*d*, p. 73—94).

R 8 e, U 2. P. Voronetz. Quelques cas particuliers du mouvement d'un système de points matériels sous l'action de forces réciproques. Si les forces appliquées aux n points matériels du système libre admettent une fonction de forces de la forme $U = \frac{1}{2}\frac{\varepsilon}{k+1}\sum_{i=1}^{i=n}\sum_{j=1}^{j=n} m_i . m_j . \overline{m_i m_j}^{k+1}$ (m la masse, $\overline{m_i m_j}$ la distance des points m_i, m_j), et si $m_{n-3} = m_{n-2} = m_{n-1} = m$ ($m_n = 1$), le système admet un mode de mouvement, dans lequel les points de masse égale forment à chaque instant un triangle équilatéral, dont le plan reste perpendiculaire à une certaine droite contenant le centre du triangle et les $n-3$ autres points du système; les cas $k = 3$ et $n = 5$, $n = 6$, $n = 2p + 1$ (n°. 11*d*, p. 95—114).

D 6 c δ, i. G. W. Pfeiffer. Note sur les fonctions de J. Bernoulli. Exposition de quelques propriétés connues de ces polynômes (n°. 11*d*, p. 115-119).

O 6 h. A. Bilimowitsch. Courbure moyenne des surfaces minima. L'auteur déduit de considérations géométriques l'équation différentielle des surfaces minima (n°. 11*d*, p. 121—124).

Q 1 a. G. K. Sousloff. Sur la détermination quantitative des formes géométriques. Considérations sur l'association des figures géométriques à des quantités qui leur correspondent, étant admis les quatre premiers groupes d'axiomes de Hilbert; distance de deux points, angle dièdre, triangle (n°. 11*d*, p. 125—128).

M² 1 b. G. W. Pfeiffer. Sur les surfaces algébriques. 1. Les points singuliers. Sections de la surface par des plans passant par le point singulier. 2. Sur les lignes multiples d'une surface algébrique (n°. 12*b*, p. 1—11).]

1906, nos. 1, 2.

J 5, I 1, 24 b, D 2 a. B. J. Boukreïeff. Introduction à la théorie

Digitized by Google

des séries. 1. Nombres irrationnels (classification des nombres rationnels d'après Dedekind; théorie de Heine-Cantor, les lois fondamentales des opérations). 2. Les ensembles (leur puissance, points limites, la limite supérieure et inférieure, absolue; théorèmes correspondants). 3. Les fonctions (définitions, fonction continue, dérivable, théorème des accroissements finis). 3. Les séries (convergence et divergence, opérations sur les séries; influence de l'ordre des nombres sur la valeur de la somme (n⁰. 2*b*, p. 1—78).

Mémoires de la Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie à Odessa, (en russe), in 8⁰, t. 28, 1905.

(D. M. Sintsof.)

V 10. M. S. Pantchenko. Vice-amiral S. O. Makarof et ses œuvres hydrologiques (p. 132—176).

S 4 a. P. N. Pavlow. Sur le potentiel thermodynamique d'une substance dissoute. Le potentiel thermodynamique intérieur de la molécule de la substance dissoute est proportionnel au logarithme naturel du produit de la pression osmotique et d'une constante. La loi de Henry. Quelques autres questions. Correction de quelques fautes que l'auteur a remarquées dans son mémoire sur le potentiel thermodynamique des éléments chimiques, etc. (*Rev. sem.* XIII 2, p. 154) (p. 177—196).

Appendice: Compte rendu de la Société (et de la section mathématique) pour l'année 1904 (p. I—X).

Mémoires de l'Université de la Nouvelle Russie, à Odessa (en russe), in 8⁰, t. 97, 1904,

[les tomes 94, 99 et 100 ne contiennent pas de mathématiques].

(D. M. Sintsof.)

V 1, Q 1 a. B. Kagan. Les fondements de la géométrie. Essai de l'exposition des principes de la Géométrie Euclidienne. Le résumé de ce travail a paru dans le *Jahresbericht d. D. M. V.*, XI, p. 403—424 (*Rev. sem.* XI 2, p. 38). L'auteur se propose de donner non seulement le plan de l'exposition basée sur une suite de définitions et de postulats, indépendants entre eux, mais de pousser la discussion jusqu'aux éléments; c'est ce qui explique les dimensions du travail. Titres des divisions: 1. Sur certains systèmes de nombres. 2. L'espace et le mouvement. 3. Les espaces plans. 4. Les espaces elliptiques. 5. Les espaces hyperboliques. 6. Disposition rectiligne de trois points. 7. Les formes rectilignes. 8. Disposition des points dans la forme rectiligne. 9. Continuité de la forme rectiligne. 10. Groupes de points rectilignes. 11. La droite et le rayon vecteur. 12. Décomposition de la forme rectiligne en formes composantes. 13. Les deux directions de la droite. 14. Les lois du mouvement. 15. Le plan. 16. Le mouvement dans l'espace Ω_7. 17. Les grandeurs géométriques. 18. Addition des segments. 19. Le principe d'Archimède. 20. Relation des segments. 21. La mesure de la longueur des segments rectilignes. 22. Les rayons inclinés. 23. Le principe de M. Pasch. 24. Division du plan par la droite. 25. Distribution des droites et des plans dans l'espace Ω_8. 26. Les angles rectilignes. 27. Le faisceau de rayons plan. 28. Compa-

Digitized by Google

raison des angles. 29. Addition des angles. 30. Mesure des angles. 31. Le cercle et la sphère. 32. Les lignes brisées. 33. Les polygones. 34. Décomposition des polygones en polygones composants. 35. Osculation des polygones. 36. Les polygones convexes. 37. Les triangles. 38. Décomposition des polygones en triangles composants (p. 1—480).

T. 98, 1904.

V 1 a, 10. A. W. Klossovsky. Matériaux sur l'état de l'enseignement secondaire en Russie (2e div., p. 133—184).

T. 101, 1905.

V 1, Q 1 a. B. Kagan. Les fondements de la géométrie. Essai de l'exposition des principes de la Géométrie Euclidienne. (Suite et fin). 39. Les polygones à connexion multiple. 40. La division de l'espace par le plan. 41. Sur les angles dièdres. 42. Leur comparaison et mesure. 43. Faisceaux de rayons dans l'espace. 44. Sur les projections. 45. Les angles polyédraux. 46. Décomposition des angles polyédraux en des angles polyédraux composants. 47. Les angles trièdres. 48. Angles trièdres polaires. 49. Mesure des angles polyédraux. 50. Les polyèdres. 51. Les polyèdres convexes. 52. Les tétraèdres. 53. Décomposition des polyèdres en polyèdres composants. 54. Décomposition des polyèdres en tétraèdres composants. 55. Les lignes parallèles. 56. Lignes proportionnelles. 57. Cinquième loi du mouvement. 58. L'indépendance des prémisses fondamentales. Préface (p. 481—804).

Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg (en russe), in 8⁰, série 5, t. XX (5), 1904.

(D. M. Sintsof.)

U 1. A. Sokoloff. Observations des petites planètes et des comètes 1902,*d* et 1903,*a* (p. 195—203).

T. XXI (1—5), 1904.

C 2 j, k. A. A. Markoff. Sur les valeurs extrêmes du rapport de deux intégrales. Les résultats de P. L. Tchébychef (*Mém. Ac. St. Pétersb.* XLIV, app. 2) sur les valeurs extrêmes du rapport $\int_{-1}^{+1} Yxu\,dx : \int_{-1}^{+1} Yu\,dx$, qu'il a trouvés pour $u = 1$, ont lieu pour u quelconque. De là limites plus étroites pour le rapport du segment de la courbe ABC à l'aire du triangle ADC, dont les côtés AD et DC sont parallèles aux axes coordonnés, question considérée par Tchébychef à la fin du mémoire cité (n⁰. 1, p. 23—32).

K 14 f. E. S. Fedoroff. Le problème-minimum dans la théorie des polyèdres mésosphériques. Suite du travail sur les polyèdres mésosphériques (*Mém. Ac. St. Pétersb.*, sér. 8, t. XIV, n⁰. 1, *Rev. sem.* XII 1, p. 158). L'auteur s'occupe de quelques propriétés importantes de ces figures, et de la caractéristique mathématique rigoureuse de leurs éléments les plus importants. Comme appendice on y trouve exposée la méthode analytique pour trouver le maximum ou minimum des aires dans les suites des scalénoèdres et trapézoèdres mésosphériques, et des isogones qui leur correspondent (n⁰. 1, (p. 33—72, 1 pl.).

Digitized by Google

K 14 f. E. S. Fedoroff. Le problème-minimum dans la théorie de symétrie. L'auteur a déjà publié un mémoire sous ce même titre (*Neues Jahrb. f. Mineralogie*, 1894), mais alors il a traité la question sur le problème minimum dans la théorie de syngonie. A présent il reprend la question (n°. 1, p. 73—77).

K 14 f. E. S. Fedoroff. Quelques conséquences de la loi de l'ellipsoïde de syngonie. Les conséquences traitées se rapportent aux zônes isotropes (n°. 2, p. 113—140).

[En outre ces numéros du *Bulletin* contiennent des résumés des procès-verbaux des séances de l'Académie, classe phys.-math., et une nécrologie sur Th. Brédikhine par M. Biélopolsky (p. I—IV), avec portrait.]

T. XXII (1—3), 1905.

Compte rendu du concours au prix Th. Schubert, lu en séance publique le 12 février, 1905. Le prix a été décerné à M. P. W. Hill, (n°. 2, p. 5—7).

U, T 3 b. G. Tikhof. Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire (en français). L'auteur admet que la lumière puisse se réfracter dans l'intérieur d'un ellipsoïde de révolution qui enveloppe l'orbite de la terre, dont l'axe de rotation coïncide avec l'axe de l'écliptique, et dont le centre est au soleil. L'indice de réfraction est supposé le même dans tout l'ellipsoïde (n°. 2, p. 99—112).

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg (en russe), série 8, classe physico-mathématique, t. XVI, 1905.

(D. M. Sintsof.)

U 2. R. Jaegermann. Ueber die beim Kometen Borelly 1903 IV beobachtete hyperbolische Bewegung der Schweifmaterie. Bestätigung durch Beobachtungen am genannten Kometen der Bredikhine'schen mechanischen Kometentheorie. Aufstellung der Formeln für die Elemente der zur Sonne konvexen Hyperbel, welche am besten die Beobachtungen darstellt. Rechnerische Diskussion (n°. 12, p. 1—42).

T. XVII, 1905.

U 6 b, c, d. A. Liapounoff. Sur un problème de Tchébychef. Il s'agit du problème sur les figures d'équilibre d'une masse fluide homogène dont les éléments s'attirent mutuellement suivant la loi de Newton, et qui tourne uniformément autour d'un axe. Pour la vitesse angulaire ψ ne dépassant une certaine limite ω'' la figure d'équilibre pouvant être ellipsoïdale, Tchébychef a posé la question, s'il existe d'autres séries de figures d'équilibre que les ellipsoïdes de MacLaurin et de Jacobi, auxquelles on pourrait passer des séries ellipsoïdales pour certaines valeurs de ω, surtout pour $\omega = \omega''$. Ayant résolu autrefois le problème dans la première approximation („Mémoire sur la stabilité des figures ellipsoïdales d'équilibre d'un liquide animé d'un mouvement de rotation," 1884, traduit dans les *Ann. de Toulouse*, sér. 2, t. VI, p. 5, *Rev. sem.* XIII 2, p. 89), M. Liapounoff donne à présent le résumé de ses recherches, qu'il a pu mener au but après avoir résolu le problème de Legendre (*Mém. Ac. St. Pét.*, sér. 8, t. XIV, n°. 7, *Rev. sem.* XIII 1, p. 149), et qu'il va publier prochainement (n°. 3, p. 1—32).

Digitized by Google

T 7 a. N. Boulgakoff. Étude de la décharge oscillatoire à l'aide d'un galvanomètre (en français). La valeur de la charge Q d'une armature en fonction du temps t s'exprime par l'équation $Q = C \cdot V_0 e^{-\frac{Rt}{2L}} \{\cos \varepsilon t + \frac{R}{2\varepsilon L} \sin \varepsilon t\}$, où V_0 est la différence des potentiels des armatures au moment $t = 0$, C la capacité électrique du condensateur, R la résistance et L le coefficient de selfinduction du circuit, tandis que $\varepsilon = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$. Quelques conséquences. Expériences (n°. 4, p. 1—8).

P 3 b α, 6 a. E. S. Fedoroff. Les points singuliers nouveaux de la projection stéréographique en rapport avec la généralisation des faisceaux de rayons isotropes. Le troisième point (excepté le pôle du cercle méridien et son centre) est le pôle inverse de l'arc. Ses propriétés et leurs applications (n°. 5, p. 1—8).

Prace matematyczno-fizyczne (Travaux mathématiques et physiques), XVI, 1905.

(S. Dickstein.)

H 12 b. Frl. E. Stephansen. Eine Bemerkung zur Theorie der linearen Differenzengleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten. Untersuchung der Form der allgemeinen Lösung eines Systems von Differenzengleichungen im Falle, wenn die zu dieser Lösung führende algebraische Gleichung mehrfache Wurzeln besitzt (p. 31—33).

H 12 b. A. Guldberg. Ueber lineare homogene Differenzengleichungen derselben Art. Es werden für die linearen homogenen Differenzengleichungen allgemeine Sätze bewiesen, die den für lineare homogene Differentialgleichungen in der Abhandlung von A. Loewy „Ueber reduzible lineare homogene Differentialgleichungen", *Math. Ann.*, Bd 56, p. 549 (*Rev. sem.* XI 2, p. 46) aufgestellten Sätzen analog sind (p. 35—43).

I 13 c. A. Laparewicz. Application des formes binaires quadratiques à la décomposition des nombres en facteurs premiers (p. 45—70).

T 2, R 8 e β, H 5 i, D 6 c. S. Kepiński. Sur les vibrations transversales des verges élastiques (p. 71—107).

J 4 d. G. A. Miller. Theorems relating to quotient-groups (p. 109—112).

D 3 b α, 4 c. M. G. Mittag-Leffler. Sur la représentation analytique d'une branche uniforme d'une fonction monogène. (Voir *Rev. sem.* VIII 1, p. 65, VIII 2, p. 152, IX 1, p. 156, X 1, p. 149). Traduction par S. Dickstein. Première note (p. 157—175). Seconde note (p. 175—196). Troisième note (p. 197—232).

Wiadomosci matematyczne (en polonais), IX, 1905.

(S. Dickstein.)

V 9, 10. C. Segre. La géométrie d'aujourd'hui et ses rapports avec l'analyse. Discours prononcé au congrès international des mathématiciens à Heidelberg (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 160). Traduction (p. 7—21).

Digitized by Google

V 9, 10. S. Dickstein. Des recherches récentes sur les fondements des mathématiques. Aperçu sur le but et les résultats des travaux de l'école italienne de Peano, de Hilbert, et des mathématiciens américains, sur les principes fondamentaux de l'arithmétique et de la géométrie (p. 23—45).

H 11 d. L. E. Böttcher. Sur les itérations des fonctions linéaires. Suite et fin (voir *Rev. sem.* XIII 1, p. 154) (p. 77—86).

R 3 b, X 8. W. Biernacki. Un appareil pour la démonstration de la composition de deux rotations (p. 129—134).

B 12 c. J. Laub. Éléments d'analyse vectorielle (p. 134—179).

V 9, 10, H 1, 3, J 4, 5, M, N, O, P 4 c, g, 5, 6, Q, T 2. E. Kasner. Les problèmes actuels de la géométrie (voir *Rev. sem.* XIII 2, p. 6) (p. 181—216).

[On trouve les recensions des livres nouveaux dans la nouvelle rubrique „*Bibliographie*", vers la fin de cette livraison de la *Rev. sem.*]

Acta mathematica, t. XXX (2), 1905.

(J. de Vries.)

S 2 a. V. Bjerknes. Recherche sur les champs de force hydrodynamiques. Solution complète du problème des analogies entre les champs hydrodynamiques et les champs électriques ou magnétiques. L'auteur suppose que le mouvement du système hydrodynamique soit déterminé, dans toute son étendue, par les équations les plus générales des fluides parfaits (p. 99—143).

D 1 a. H. von Koch. Une méthode géométrique élémentaire pour l'étude de certaines questions de la théorie des courbes planes. Construction simple d'une courbe continue ne possédant aucune tangente. Introduction d'une fonction continue qui joue un rôle fondamental pour l'étude de cette courbe. Transformation en une courbe où l'ordonnée est une fonction uniforme de l'abscisse. Généralisation de la méthode (p. 145—174).

D 1. J. L. W. V. Jensen. Sur les fonctions convexes et les inégalités entre les valeurs moyennes. Lorsqu'une fonction $\varphi(x)$, de la variable réelle x, satisfait dans un certain intervalle à l'inégalité $\varphi(x) + \varphi(y) > 2\varphi\left(\frac{x+y}{2}\right)$, l'auteur la nomme convexe. Elle est appelée concave dans un intervalle, si le signe $>$ est remplacé par $<$. L'auteur déduit une suite d'inégalités d'un caractère général, comprenant comme cas particuliers presque toutes les inégalités connues jusqu'ici. Étude approfondie des fonctions convexes. Une telle fonction est continue dans un certain intervalle, si elle y a une limite supérieure finie (p. 175—193).

D 4. Ed. Landau. Ueber einen Satz von Herrn Phragmén. Es handelt sich um die erweiterte Fortsetzung einer gewissen Funktion (p. 195—201).

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles,
série 5, vol. XLI, N°. 153, 1905.

(J. A. Barrau.)

T 3, R 6 b, V. L. Maillard. La loi de la réfraction et le

Digitized by Google

principe de la moindre action. Cette étude a pour objet de résumer les faits relatifs à la découverte de la loi des sinus, de rappeler et discuter brièvement les démonstrations assez nombreuses et souvent contradictoires qui en furent proposées, de montrer enfin que le principe de la moindre action s'applique aussi bien à la théorie des ondulations qu'à la théorie de l'émission de la lumière (p. 173—194).

Archives des sciences physiques et naturelles (Genève),
4ième période, t. XX (5—6), 1905.
(W. H. L. Janssen van Raay.)

S 2 c, e β. V. Bjerknes. Recherches sur les champs de force hydrodynamiques. Suite et fin. Voir le tome présent de ces *Archives*, p. 325, *Rev. sem.* XIV 1, p. 146. IV. Analogie géométrique des champs hydrodynamiques et des champs électromagnétiques stationnaires. V. Actions à distance. VI. Analogies diverses. VII. État de mouvement permanent. VIII. État de mouvements vibratoires (p. 473—505).

T 7 a. T. Tommasina. Sur la théorie cinétique de l'électron qui doit servir de base à la théorie électronique des radiations. Extrait d'une communication faite à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève (séance du 5 oct. 1905) (p. 713—716).

4ième période, t. XXI (1—5), 1906.

R 8 d. L. de la Rive et A. le Royer. Sur le mouvement d'un pendule dont le point de suspension oscille horizontalement. Les oscillations horizontales du sol provoquent un mouvement de la masse d'un pendule qui diffère à certains égards de celui du sol lui-même, et cette différence, enregistrée par des instruments, donne lieu aux appareils sismographiques. Sans prétendre apporter des éléments nouveaux à la sismographie, les auteurs étudient le phénomène sous sa forme la plus simple. I. Observations. II. Théorie mathématique (p. 5—21).

G 6 c, T 5 a. J. Andrade. Les fonctions de Green et leurs dérivées sur la frontière. Exposé succinct d'une méthode très élémentaire pour étudier les fonctions de Green (p. 22—35).

R 1 b, c, S 2 a. R. de Saussure. Théorie géométrique du mouvement des corps (solides et fluides). Suite aux mémoires précédents sur le même sujet (voir *Rev. sem.* XIII 1, p. 158). Dans cette étude, qui termine la première partie de la théorie géométrique du mouvement des corps, l'auteur s'occupe des mouvements de torsion (pp. 36—55, 129—133).

O 8. R. de Saussure. La géométrie des feuillets. Ce mémoire forme la deuxième partie du travail précédent. I. Préliminaires; géométries particulières. II. Généralités sur les feuillets. III. Rotations dans la géométrie des feuillets; couronnes et couronoïdes de feuillets. IV. Séries de feuillets. V. Plan général à suivre dans la géométrie des feuillets. VI. Parallèle entre le plan feuilleté et l'espace ponctuel (pp. 134—155, 262—288).

O 8. C. Cailler. Sur la construction du couronoïde. Observations sur la construction d'un couronoïde par M. R. de Saussure (p. 540—541).

Digitized by Google

PUBLICATIONS NON-PÉRIODIQUES *).

(G. MANNOURY.)

J 2 a, d. U. BROGGI. **Matematica attuariale.** Teoria statistica della mortalità; matematica delle assicurazioni sulla vita (Manuali Hoepli) (12⁰, 4 chap., 344 p., 1 table; L. 3.50). Milano, U. Hoepli, 1906. — Exposé des principes fondamentaux du calcul des probabilités et de l'application de ce calcul à la statistique de la mortalité et à la science des assurances sur la vie et des rentes viagères.

J 2. H. BRUNS. **Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kollektivmasslehre** (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, Band XVII) (8⁰, 24 Kap. mit Anhang, 310 + 18 S.; M. 8.40). Leipzig und Berlin, Teubner, 1906. — Diesem Buche sind die Vorlesungen zu Grunde gelegt, welche der Verfasser seit vielen Jahren gehalten hat, wobei das Hauptgewicht auf die systematische Darstellung der Kollektivmasslehre gelegt ist.

V 1, I, K. L. COUTURAT. **Les principes des mathématiques,** suivi d'un critique sur la philosophie de Kant (8⁰, 4 chap. + app., 308 p.; fr. 5.—). Paris, Félix Alcan, 1905.

C 1, 2, D 2, 6, O. E. CZUBER. **Vorlesungen über Differential- und Integral-Rechnung.** Erster Band. Zweite, sorgfältig durchgesehene Auflage (8⁰, 6 Abschn., 560 S., 115 Fig. im Text; M. 12.—). Leipzig, Teubner, 1906. — In dieser zweiten Auflage ist der ursprüngliche Plan des Werkes (welches in erster Linie für Studierende an Technischen Hochschulen bestimmt ist) beibehalten. Hinzugefügt jedoch sind u. m. die Theorie der hyperbolischen Funktionen und der Funktionen einer komplexen Variabeln im allgemeinen, sowie viele historische und litterarische Notizen und Aufgaben (*Rev. sem.* VII 1, pp. 54, 106, VII 2, pp. 48, 56, VIII 1, pp. 48, 87, 114, 146, 157).

K 7, L¹ 1, 2, P 1, 2. K. DOEHLEMANN. **Projektive Geometrie in synthetischer Behandlung.** Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage (Sammlung Göschen) (12⁰, 7 Abschn., 179 S., 91 Fig. im Text; M. 0.80). Leipzig, Göschen, 1905 (*Rev. sem.* VIII 1, p. 50).

I 1. CH. FASSBINDER. **Théorie et pratique des approximations numériques** (8⁰, 5 chap., 91 p.; fr. 3.—). Paris, Gauthier-Villars, 1906. — Pour ce qui concerne les erreurs absolues, l'auteur a suivi en grandes lignes les méthodes introduites par E. Guyou. Opérations arithmétiques abrégées. Applications de l'algèbre à la théorie des erreurs.

---

*) Dans cette rubrique nous donnons les notations de la classification, le titre complet, et quelquefois une analyse très sommaire des livres qui viennent de paraître, et qui nous auront été envoyés par MM. les auteurs ou MM. les éditeurs à l'adresse de M. G. Mannoury, Amsterdam, Cornelis Schuytstraat 4.

Digitized by Google

T 7. J. A. Fleming. Elektrische Wellen-Telegraphie. Vier Vorlesungen. Autorisierte deutsche Ausgabe von E. Aschkinass (8⁰, 4 Vorl., 185 S., 53 Abbild. im Text; M. 5.—). Leipzig und Berlin, Teubner, 1906.

C 2. G. H. Hardy. The integration of functions of a single variable (Cambridge tracts in mathematics and mathematical physics. General editors J. G. Leathem, E. T. Whittaker, N⁰. 2) (8⁰, 6 ch., 53 p., 2 s. 6 d.). Cambridge, University press, 1905. — This tract is intended as a supplement to the ordinary text-books on the integral calculus. Its main object has been to bring the different special devices under a general point of view, and to show that the solution of any elementary problem of integration may be sought in a perfectly definite and systematic way. Elementary functions and their classification. Rational functions. Algebraical functions. Transcendental functions.

K. G. Mahler. Ebene Geometrie. Vierte, verbesserte Auflage (Sammlung Göschen) (12⁰, 3 Abschn., 166 S., 110 zweifarbige Fig. im Text; M. 0.80). Leipzig, Göschen, 1905.

E 1. N. Nielsen. Handbuch der Theorie der Gammafunktion (8⁰, 21 Kap., 326 S.; M. 12.—). Leipzig, Teubner, 1906. — Der erste Teil dieses Buches gibt in elementarer Form, als Anwendung der Theorie der analytischen Funktionen, und ohne Zuhilfenahme bestimmter Integrale, die Fundamentaleigenschaften der Gammafunktion und verwandter Funktionen; im zweiten Teile werden die Euler'schen Integrale und die bestimmten Integrale elementarer Funktionen behandelt, die sich in einfacher Form durch Gammafunktionen ausdrücken lassen; der dritte und letzte Teil behandelt die reziproke Gammafunktion als Entwicklungsfunktion, indem er die vom Verfasser entwickelte Theorie der Fakultätenreihen darstellt.

D. W. F. Osgood. Lehrbuch der Funktionentheorie. In zwei Bänden. Erster Band, erste Hälfte (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, Band XX, 1) (8⁰, 7 Kap., 306 S.; M. 7.—). Leipzig und Berlin, Teubner, 1906. — Das Werk bezweckt eine systematische Entwickelung der Funktionentheorie auf Grundlage der Infinitesimalrechnung, und in engster Fühlung mit der Geometrie und der mathematischen Physik. Diese erste Lieferung enthält die Funktionen reeller Veränderlicher und die Funktionen einer komplexen Veränderlichen, welche in einem gegebenen Bereiche eindeutig, und mit einer Ableitung versehen sind.

T 3. F. Pockels. Lehrbuch der Kristalloptik (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, Band XIX) (8⁰, 22 Kap., 520 S., 168 Fig. im Text und 6 Doppeltafeln; M. 16.—). Leipzig und Berlin, Teubner, 1906.

V 1, I, A. M. Simon. Methodik der elementaren Arithmetik in Verbindung mit algebraischer Analysis (8⁰, 20 Abschn., 108 S., 9 Fig. im Text; M. 3.20). Leipzig und Berlin, Teubner, 1906. — Abdruck einer Vorlesung, welche der Verfasser 1904 an der Kaiser Wilhelms-Universität gehalten hat. Begründung und Entwicklung des Zahlbegriffs (wesentlich nach der Cantor'schen Methode, wobei aber der Grenzbegriff als ein irreduzibeler

Digitized by Google

Grundbegriff angenommen wird) bis zu den komplexen Zahlen. Die algebraisch auflösbaren Gleichungen.

A, B 1, C 1, 2. J. Tannery. Leçons d'algèbre et d'analyse à l'usage des élèves des classes de mathématiques spéciales. Tome I (8°, 10 ch., 423 p.; fr. 12.—). Paris, Gauthier-Villars, 1906. — Tome II (8°, 8 ch., 636 p.; fr. 12.—). Paris, Gauthier-Villars, 1906. — Les leçons sont rédigées d'après les programmes de la classe de mathématiques spéciales, tels qu'ils ont été arrêtés en 1904. I. Nombres irrationnels (notion de coupure), calcul des radicaux. Polynômes (dérivées; puissances; division). Fractions rationnelles. Plus grand commun diviseur. Nombres imaginaires (opérations, représentation géométrique). Polynômes variables. Combinaisons et permutations (formule du binôme). Équations du premier degré, déterminants. II. Séries. Fonctions d'une variable réelle. Dérivées. Séries de fonctions. Séparation et calcul des racines d'une fonction. Équations algébriques. Notation différentielle (courbes planes). Notions du calcul intégral.

P 1, 2, K 6, 10, 11, L¹. J. Thomae. Grundriss einer analytischen Geometrie der Ebene (8°, 13 Abschn., 184 S., 8 Fig. im Text; M. 3.60). Leipzig, Teubner, 1906. — Uebersicht des Stoffes vom Verfasser in seinen Vorlesungen behandelt. Analytische Geometrie in einer Gerade, in einem Punkte und in der Ebene (Theorie der Kegelschnitte; Kollineation und Dualität). Die wichtigsten elementaren Sätze der projektiven Geometrie werden jedesmal auf analytischem Wege bewiesen, wobei aber die metrischen Beziehungen gleichfalls berücksichtigt werden.

D 4, J 5. G. Vivanti. Theorie der eindeutigen analytischen Funktionen. Umarbeitung, unter Mitwirkung des Verfassers Deutsch herausgegeben von A. Gutzmer (8°, 3 Tle., 512 S.; M. 12.—). Leipzig, Teubner, 1906. — Besonders der dritte Teil ist einheitlicher gestaltet und weiter ausgebaut als dies im Original der Fall war (*Rev. sem.* X 1, p. 154, X 2, pp. 24, 143, XI 1, pp. 56, 68, 108, 156, XI 2, p. 32).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE *).

(G. MANNOURY.)

T 7. H. ABRAHAM et P. LANGEVIN. Les Quantités élémentaires d'Électricité: Ions, Électrons, Corpuscules. Mémoires réunis. Deux fascicules. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 529—530); *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 418—419).

V. W. AHRENS. Scherz und Ernst in der Mathematik. Geflügelte und ungeflügelte Worte. Leipzig, Teubner, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 266—267); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 59), XIV 1 (pp. 107, 137).

I 1, 2, A, B 12, V 1 a. F. AMODEO. Aritmetica razionale particolare e generale, 2me édition. Naples, Pierro, 1903—1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 244).

K 7, P 1, L¹, L². F. AMODEO. Lezioni di geometria projettiva. Napoli, Pierro, 1905. *Boll. d. bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 110—114); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 148).

U. Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'An 1906. Paris, Gauthier-Villars, 1906. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 316—317); *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 266); *Bull. d. sc. math.*, t. XXX, 1906 (p. 11—12); *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 187).

R. P. APPELL. Cours de Mécanique à l'usage des élèves de la classe des mathématiques spéciales. Seconde édition, entièrement refondue. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 163); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 148).

R. P. APPELL et J. CHAPPUIS. Leçons de mécanique élémentaire. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 22—24); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 32); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 170).

A. C. ARZELÀ. Trattato di algebra elementare ad uso dei Licei e degl' Istituti tecnici. Firenze, Lemonnier, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 19—20).

R 4 d. W. H. ATHERTON. An Introduction to the Design of Beams, Girders and Columns in Machines and Structures, with Examples in Graphic Statics. London, Griffin, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 1).

I 1, Q 4 b, c. CL. G. BACHET. Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres. Quatrième édition, revue et sim-

---

*) Dans cette rubrique nous donnons les notations de la classification, et le titre complet des livres, dont on trouve des recensions dans les journaux mentionnés après le titre, ou indiqués par des renvois à des livraisons antérieures de la *Rev. sem.*

Digitized by Google

plifiée, éditée par Labosne. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 46); *Bull. d. sc. math.*, t. XXX, 1906 (p. 5).

I. P. Bachmann. Zahlentheorie. Versuch einer Gesamtdarstellung dieser Wissenschaft in ihren Hauptteilen. Teil V: Allgemeine Arithmetik der Zahlenkörper. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 315—317); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 37).

D 1, J 5. R. Baire. Leçons sur les fonctions discontinues, professées au Collège de France et rédigées par A. Denjoy. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 79); *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVI, 1905 (p. 914); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 232—233); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 12); *Ann. sc. da acad. polyt. do Porto*, t. I, 1906 (p. 136); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 170), XIV 1 (p. 59).

I 1, D 6 j. R. Baire. Théorie des nombres irrationnels, des limites et de la continuité. Paris, 1905. *Wiadomosci mat.*, t. IX, 1905 (p. 220—223); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 81), XIV 1 (pp. 20, 58, 126).

R. W. M. Baker. Elementary Dynamics. Second edition, revised. London, Bell, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 245).

O, B 11, C 4 a, L¹, M¹ 5, Q 2, R, S, T 7, V 9. E. Beltrami. Opere Matematiche. Tomo II. Pubblicato per cura della facoltà di scienze della R. Università di Roma. Milano, Hoepli, 1902. *Monatsh. f. Math. u. Phys.* Bd 17, 1906 (p. 19); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 159).

K 22. Chr. Beyel. Darstellende Geometrie. *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 38—40).

A 3 g, C 2 j, D 2 e α, β, I 1, X 4 c. O. Biermann. Vorlesungen über mathematische Näherungs-Methoden. Braunschweig, Vieweg, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 329—331); *Nature*, vol. 73 (p. 245).

T 6, 7. F. A. Black. Terrestrial Magnetism and its Causes. London, Gall and Inglis, 1905. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 614); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 102).

X 8. W. H. Blythe. On models of Cubic Surfaces. Cambridge, University press, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 10—11).

J 3. O. Bolza. Lectures on the Calculus of Variations. Chicago, University press, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 80—90); *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 183—185); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 55—57); *Nature*, vol. 73 (p. 122); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 27); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 159), XIV 1 (pp. 97, 140).

K, V 1 a. É. Borel. Géométrie, premier et second Cycle. Paris, Colin, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 361); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 164).

D 4. É. Borel. Leçons sur les fonctions méromorphes. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 375—376); *Rev. sem.* XI 2 (p. 163), XII 2 (p. 59), XIII 1 (p. 109).

Digitized by Google

D 1, 2. É. Borel. Leçons sur les fonctions de variables réelles et les développements en séries de polynômes, professées à l'École normale et rédigées par M. Fréchet, avec des notes de P. Painlevé et H. Lebesgue. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 80—82); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 231—232); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 3—4); *Ann. sc. da acad. polyt. do Porto*, t. I, 1906 (p. 135—136); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 60, 81, 170), XIV 1 (p. 80).

T 2 a, b. H. Bouasse. Essais des Matériaux. Notions fondamentales relatives aux déformations élastiques et permanentes. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 419—420).

T 2 a, b. H. Bouasse. Notions fondamentales relatives aux déformations élastiques et permanentes. (Bibliothèque de l'élève-ingénieur.) Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 51—52).

T 7. M. Brillouin. Propagation de l'Électricité: Histoire et Théorie. Paris, Hermann, 1904. *Bull. of the Am. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 141—143); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 24); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 36), XIV 1 (p. 27).

A, B, F, G 3, H, J 3, M¹ 5, 6, M² 3, O 3, R, T 4, V 9. Fr. Brioschi. Opere Matematiche. Milano, Hoepli, 1904. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 21); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 159), XIII 2 (p. 58).

V 1 a. British Association Meeting at Glasgow, 1901. — Discussion on the teaching of Mathematics, edited by Prof. J. Perry. London, Macmillan, 1902. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281).

I 1, H 12, E 1 e, J 2 e. H. Bruns. Grundlinien des wissenschaftlichen Rechnens. Leipzig, Teubner, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 363—364); *Rev. sem.* XII 1 (p. 40), XII 2 (p. 21), XIII 1 (pp. 50, 65), XIII 2 (pp. 83, 115, 141), XIV 1 (pp. 59, 138).

B 12 c. A. H. Bucherer. Elemente der Vector-Analysis. Zweite Auflage. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 316); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 13—16); *Rev. sem.* XII 2 (pp. 8, 21, 71), XIII 2 (pp. 22, 140), XIV 1 (p. 38).

T 7. A. H. Bucherer. Mathematische Einführung in die Elektronentheorie. Leipzig, Teubner, 1904. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. X, 1905 (p. 613); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 33), XIV 1 (pp. 97, 99).

R, S, T. H. Burkhardt und W. Fr. Meyer. Encyclopaedie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen. Bd IV, V. Leipzig, Teubner. *Nyt tidsskr. f. Mat.*, B, t. XVI, 1905 (p. 75—76).

A, B, C, D, H. E. Cesàro. Elementares Lehrbuch der algebraischen Analysis und der Infinitesimalrechnung. Deutsch von G. Kowalewski. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 123—127); *Enseign. math.*, t. VII, 1905 (p. 501); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 23); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 35), XIV 1 (pp. 22, 58, 80, 140).

Digitized by Google

A 1 a. M. Chollet. Remboursement des emprunts à long terme. Paris, Dillac, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 325); *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 149).

S 4, T 4. O. D. Chwolson. Lehrbuch der Physik. Vol. III. Aus dem russischen übersetzt von E. Berg. Braunschweig, Vieweg, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 362); *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 328).

R, S, T. O. D. Chwolson. Traité de physique. Traduit sur les éditions russe et allemande par Ed. Davaux. Édition revue et augmentée par l'auteur, suivie de notes sur la physique théorique par MM. E. et F. Cosserat. Tome I, premier fascicule: Introduction. Mécanique. Méthodes et instruments de mesure. Tome II, premier fascicule: Émission et absorption de l'énergie rayonnante. Vitesse de propagation. Réflexion et réfraction. Paris, Hermann, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 245); *Nature*, vol. 73 (p. 362).

T 3 a. J. Classen. Mathematische Optik. Leipzig, Göschen, 1901. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 85); *Rev. sem.* XI 1 (pp. 68, 140).

T 6, 7. J. Classen. Theorie der Elektrizität und des Magnetismus. Zweiter Band: Magnetismus und Elektromagnetismus. Sammlung Schubert XLII. Leipzig, Göschen, 1904. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 83); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 159), XIV 1 (pp. 97, 107).

T 3. J. Classen. Zwölf Vorlesungen über die Natur des Lichtes. Leipzig, Göschen, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 265); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 167); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

I 1. E. Colardeau. Approximations dans les mesures physiques et dans les calculs numériques qui s'y rattachent. Paris, Vuibert et Nony, 1906. Bibliographie par M. J. Derôme. *Rev. scient.*, sér. 5, t. IV, 1905 (pp. 305, 306).

V 1. Congrès International de Philosophie. Genève, 1904. Rapports et comptes rendus publiés par les soins de Ed. Claparède. Genève, Kundig, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 45—50).

Q 3. J. Cook Wilson. On the traversing of geometrical figures. Oxford, Clarendon press, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 257); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

V 1. L. Couturat. L'algèbre de la Logique. Recueil „Scientia", série phys.-math., n°. 24. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 46); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 83); *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 198); *Nature*, vol. 73 (p. 386); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 171), XIV 1 (pp. 59, 84, 126).

V 1. L. Couturat. Les principes des Mathématiques, avec un appendice sur la philosophie des mathématiques de Kant. Paris, Alcan, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 46).

T 3 c. C. E. Curry. The Electromagnetic Theory of Light. London, Macmillan, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 316—317).

Digitized by Google

V 9. G. Darboux. Notice historique sur Charles Hermite. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Ann. sc. da acad. polyt. do Porto*, t. I, 1906 (p. 135).

V 1, B 12 b, d. C. C. Dassen. Étude sur les quantités mathématiques. Grandeurs dirigées. Quaternions. Paris, Hermann, 1903. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 128—130); *Rev. sem.* XII 2 (p. 59), XIII 1 (p. 77), XIII 2 (p. 98).

I 1, D 1 a. R. Dedekind. Stetigkeit und irrationale Zahlen. Braunschweig, Vieweg, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 54).

U 10. M. Doll und P. Nestlé. Lehrbuch der praktischen Geometrie. Zweite Auflage. Leipzig, Teubner, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 168); *Rev. gén. des sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 149); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 26).

V, R 4. P. Duhem. Les origines de la statique. Vol. I. Paris, Hermann, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. IX of the suppl. to Nov. 30th, 1906); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 13—18).

V 6, 7, R 4. P. Duhem. Les sources des théories physiques: les origines de la statique. Tome I. Paris, Hermann, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 244—245).

K 6, 7, L¹, M¹ 5, P 1, 2. A. Emch. An introduction to projective geometry and its applications, an analytic and synthetic treatment. New York, Wiley, London, Chapman, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 252—254); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 99).

A, B, I, J. Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées. Édition française, rédigée et publiée d'après l'édition allemande sous la direction de J. Molk, t. I, vol. I, fascicule 1. Paris, Gauthier-Villars, Leipzig, Teubner, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 266).

V 10. Festschrift, Adolf Wüllner gewidmet zum siebzigsten Geburtstage 13. Juni 1905, von der K. technischen Hochschule zu Aachen, ihren früheren und jetzigen Mitgliedern. Mit dem Bildnis Wüllners in Heliogravüre. Leipzig, Teubner, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 30); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 38).

V 1 a, J 5, A. H. B. Fine. A College Algebra. New York, Ginn, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 305—309); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

C 1, 2. Ph. I. Fisher. Kurze Einleitung in die Differential- und Integral-Rechnung, aus der durch mehrere Verbesserungen des Verfassers vervollständigten dritten englischen Ausgabe übersetzt von N. Pinkus. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 328); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 13); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 19, 22, 33).

R, T 2, B 12 c. A. Föppl. Vorlesungen über technische Mechanik. Dritte Aufl. Einführung in die Mechanik. Vol. 3. Festigkeitslehre. Leipzig, Teubner, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 250—252).

H. A. R. Forsyth. A Treatise on Differential Equations. Third

Digitized by Google

edition. London, Macmillan, 1903. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 130—133); *Rev. sem.* XI 2 (p. 164), XII 1 (p. 106), XII 2 (p. 70), XIII 1 (pp. 20, 57).

D 3, 4, 5. Éd. A. Fouët. Leçons élémentaires sur la théorie des fonctions analytiques. Paris, Gauthier-Villars, 1902/04. *Nyt tidsskr. f. Mat.*, B, t. XVII, 1906 (p. 24); *Rev. sem.* XII 2 (p. 155), XIII 1 (p. 22), XIII 2 (pp. 61, 97), XIV 1 (pp. 26, 69, 80, 137).

V 3 b. W. B. Frankland. The first book of Euclid's Elements with a commentary based principally on that of Proclus Diadochus. Cambridge, University press, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 254).

C 1, 2. R. Fricke. Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung als Leitfaden zum Gebrauch bei Vorlesungen. Vierte Aufl. Braunschweig, Vieweg, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 328); *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 212—213).

B 12 c, T 7. R. Gans. Einführung in die Vektoranalysis mit Anwendungen auf die mathematische Physik. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 318); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 36), XIV 1 (pp. 20, 100).

U 10. C. Fr. Gauss. Werke, Band IX. Leipzig, Teubner, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 81); *Rev. sem.* XII 2 (p. 40), XIII 2 (p. 36).

R 6, S 4, T 4. J. W. Gibbs. Elementary Principles in Statistical Mechanics, Developed with especial Reference to the Rational Foundations of Thermodynamics. New York, Scribner, London, Arnold, 1902. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 194—210); *Rev. sem.* XI 1 (p. 100), XII 1 (p. 148).

T 3 a. A. Gleichen. Vorlesungen über photographische Optik. Leipzig, Göschen, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 29); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

M¹ 5, 6, 7, 8, M³ 5, 6, M⁴. F. Gomes Teixeira. Tratado de las curvas speciales notables. Madrid, imprenta de la Gaceta de Madrid, 1906. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 6—9); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 53).

C, D, O. Éd. Goursat. A Course in Mathematical Analysis, translated by E. R. Hedrick. Vol. I. Boston, Ginn, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 263).

V 9. J. H. Graf. Briefwechsel von L. Schläfli mit A. Cayley. Bern, Wyss, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 29).

C, H. W. H. Granville. Elements of the Differential and Integral Calculus. New York, Ginn, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 181—187); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 99).

B 12 c. H. Grassmann. Gesammelte mathematische und physikalische Werke. II. Band, I. Teil. Leipzig, Teubner, 1904. *Boll di bibl.*

Digitized by Google

e st. d. sc. mat., t. IX, 1906 (p. 21—22); *Rev. sem.* XII 2 (p. 41), XIII 2 (pp. 60, 97), XIV 1 (pp. 80, 137).

S 4 b. A. Gratier et J. Rey. Thermodynamique. II. Introduction à l'étude des machines thermiques. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 209).

K. A. Grévy. Géométrie théorique et pratique. Deuxième édition. Paris, Vuibert et Nony, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 166).

R 5, T 5. E. Grimsehl. Angewandte Potentialtheorie in elementarer Behandlung. Sammlung Schubert, XXXVIII. Leipzig, Göschen, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 31); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 171), XIV 1 (pp. 38, 70).

N¹ 1, O 6 p, Q 2. C. Guichard. Sur les systèmes triplement indéterminés et sur les systèmes triple-orthogonaux. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 271); *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 214); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 125—126); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

T 5—7. H. E. Hadley. Magnetism and Electricity. London, Macmillan, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 146—147).

J 3. H. Hancock. Lectures on the calculus of variations. (Weierstrassian theory). Cincinnati, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 67—69); *Rev. sem.* XII 2 (p. 155).

K 6, 7, P 1, L¹. L. Heffter und C. Koehler. Lehrbuch der analytischen Geometrie. Band I. Geometrie in den Grundlagen erster Stufe und in der Ebene. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 325—327); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 149).

V 3 b, 8, R 6 a α. J. L. Heiberg. Mathematisches zu Aristoteles; C. H. Müller, Studien zur Geschichte der Mathematik, insbesondere des mathematischen Unterrichts an der Universität Göttingen im 18. Jahrhundert. R. Lindt. Das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften. 18. Heft. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd. ser, vol. XII, 1905/06 (p. 314—315); *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 46—47); *Rev. sem.* XIV 2 (p. 18).

M³ 6 i, O 3 e. G. Herberich. Eine neue Klasse von reellen algebraischen Raumkurven konstanter Torsion. München, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 73).

A 3, 4 e, B, F, G, I, L¹ 2 a. Ch. Hermite. Œuvres, publiées sous les auspices de l'acad. des sciences par É. Picard. Tome I. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 19); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 313—315); *Math. gazette*, vol III, 1905/06 (p. 270); *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 207—208); *Ann. sc. da acad. polyt. do Porto*, t. I, 1906 (p. 134—135); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 150).

A 5 b, B 1, C 2, D, E, F. Ch. Hermite et T. J. Stieltjes. Correspondance, publiée par les soins de B. Baillaud et H. Bourget, avec une préface de É. Picard. Deux volumes. Paris, Gauthier-Villars, 1905.

Digitized by Google

Mathesis, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 19—20); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 331—336); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 272—273); *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 211—212); *Wisk. tijdschr.* dl II, 1905/06 (pp. 40—41, 125); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 21); *Ann. sc. da acad. polyt. do Porto*, t. I, 1906 (p. 133—134); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 171), XIV 1 (pp. 100, 125, 150).

K, V 1. D. Hilbert. Grundlagen der Geometrie. Zweite, durch Zusätze vermehrte und mit fünf Anhängen versehene Auflage. Leipzig, Teubner, 1903. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 67).

V 9. G. W. Hill. Collected Mathematical Works. Vol. I. Washington, Carnegie institution, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 409—410).

A, K. G. Holzmüller. Methodisches Lehrbuch der Elementarmathematik. Erster Teil. Vierte Doppelauflage. Leipzig, Teubner, 1904. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 10); *Rem. sem.* XIII 2 (p. 20).

K. G. Holzmüller. Die Planimetrie für das Gymnasium. Erster Teil. Zweite Aufl. Leipzig, Teubner, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 47).

M² 4 k, V 9. R. W. H. T. Hudson. Kummer's Quartic Surface. Cambridge, University press, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 9—10); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 228—229); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 171).

V 1, J 5. E. V. Huntington. The Continuum as a Type of Order. An Exposition of the Modern Theory. With an appendix on the transfinite numbers. Cambridge, Mass., publication office Harvard University, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 302—305).

F 8 h γ. Ed. Husson. Recherches des intégrales algébriques dans le mouvement d'un solide pesant autour d'un point fixe. Thèse. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 291).

T. G. Jäger. Theoretische Physik. Sammlung Göschen. Nrs 76—78. Leipzig, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 31).

B 12 c. E. Jahnke. Vorlesungen über die Vektorenrechnung. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 352—356); *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 318—322); *Boll. di bibliogr. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 107—108); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 126—128); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 38).

R 1 a, 7. G. O. James. Elements of the kinematics of a point and the rational mechanics of a particle. New York, Wiley, 1905. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 44); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 84); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 20).

S 2 f, 5, T 1, 2. J. H. Jeans. The Dynamical Theory of Gases. Cambridge, University press, 1904. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. X, 1905 (p. 614); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 102, 172), XIV 1 (p. 4).

B 12 d. Ch. J. Joly. Manual of Quaternions. London, Macmillan, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 229—231); *Rev. sem.* XIV 1 (pp. 7, 99).

Digitized by Google

U. W. L. Jordan. Astronomical and Historical Chronology. London, Longmans, 1906. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 317).

Q 2. E. Jouffret. Traité élémentaire de Géométrie à quatre dimensions et introduction à la Géométrie à *n* dimensions. Paris, Gauthier-Villars, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 195—196); *Rev. sem.* XI 2 (p. 165), XII 1 (pp. 65, 87, 139), XII 2 (pp. 83, 149), XIII 2 (p. 141), XIV 1 (p. 132).

T 3 b. H. Kayser. Handbuch der Spektroskopie. Drei Bände. Leipzig, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 31).

V 1 a. F. Klein. Ueber eine zeitgemässe Umgestaltung des mathematischen Unterrichts an den höheren Schulen. Leipzig, Teubner, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906, (p. 72—73); *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 19, 140), XIV 1 (pp. 133, 137).

V 1 a. F. Klein und E. Riecke. Neue Beiträge zur Frage des mathematischen und physikalischen Unterrichtes an den höheren Schulen. Leipzig, 1904. *Wiadomosci mat.*, t. IX, 1905 (p. 217—218); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 172).

R 8 c β. F. Klein und A. Sommerfeld. Ueber die Theorie des Kreisels. Heft III. Die störenden Einflüsse. Astronomische und geophysikalische Anwendungen. Leipzig, Teubner, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 64—67); *Rev. sem.* XII 1 (p. 40), XII 2 (p. 149), XIII 1 (p. 57), XIII 2 (p. 21).

U. H. Kobold. Der Bau des Fixsternsystems mit besonderer Berücksichtigung der photometrischen Resultate. Braunschweig, Vieweg, 1906. *Nature*, vol. 73 (p. 603—604).

D 6 j. J. König. Einleitung in die Theorie der algebraischen Grössen. Leipzig, Teubner, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 370—373); *Rev. sem.* XII 1 (p. 40), XII 2 (pp. 22, 59, 135), XIII 1 (p. 141), XIII 2 (pp. 82, 114), XIV 1 (p. 38).

V 9. L. Koenigsberger. Carl Gustav Jacob Jacobi. Festschrift zur Feier der hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages. Mit einem Bildnis und dem Facsimile eines Briefes. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 261—262); *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 263); *Rev. gén. des sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 46); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 8—10); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 58, 98), XIV 1 (p. 108).

V 9. L. Koenigsberger. Carl Gustav Jacob Jacobi. Rede zu der von dem internationalen Mathematiker-Kongress in Heidelberg veranstalteten Feier der hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages. Leipzig, Teubner, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 263—264); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 98), XIV 1 (p. 108).

F 1. A. Krazer. Lehrbuch der Thetafunktionen. Leipzig, Teubner, 1903. *Nyt tidsskr. f. Mat.*, B., t. XVI, 1905 (p. 74—75); *Rev. sem* XII 1 (pp. 40, 104), XII 2 (p. 22), XIII 1 (p. 109), XIII 2 (pp. 7, 26, 150), XIV 1 (p. 80).

Digitized by Google

J 2 e, U 10. L. Krüger. Ueber die Ausgleichung von bedingten Beobachtungen in zwei Gruppen. Veröffentlichungen des königl. preussischen Instituts, neue Folge, Nr. 18. Potsdam, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 27); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 38).

J 2. R. Laemmel. Die Methoden zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten. Zürich, Speidel, 1904. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 14—15).

A, B, C, D 4, H, L, M, P 6 b, V 9. E. Laguerre. Œuvres, publiées sous les auspices de l'Acad. des Sciences par Ch. Hermite, H. Poincaré et E. Rouché. I. Algèbre. Calcul intégral. II. Géométrie. Paris, Gauthier-Villars, 1898, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 262—263); *Nature*, vol. 73 (p. 97—98); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 125); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 172), XIV 1 (pp. 58, 107, 125, 141).

V 1 a. C. A. Laisant. Initiation mathématique. Paris, Hachette, 1906. Notice bibliographique par M. H. Piéron. *Rev. scient.*, sér. 5, t. IV, 1905 (p. 435).

D 5. E. Landfriedt. Theorie der algebraischen Funktionen und ihrer Integrale. Leipzig, Göschen, 1902. Sammlung Schubert, XXXI. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 360—362); *Rev. sem.* XII 2 (p. 40).

J 2 d. C. L. Landré. Mathematisch-technische Kapitel zur Lebensversicherung. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Jena, Fischer, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 209—211).

K 9, 13, 14. C. L. Landré. Stereometrische hoofdstukken ter uitbreiding van de elementaire leerboeken. Tweede verbeterde en vermeerderde druk. Utrecht, Van der Post, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 206); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 180—183); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 150).

C 2, D 1, O 2 c, J 5. H. Lebesgue. Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris, Gauthier-Villars, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 366—367); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 84); *Rev. sem.* XII 2 (p. 156), XIII 1 (pp. 57, 140), XIII 2 (pp. 82, 114).

C 2 h. G. Lejeune-Dirichlet. Vorlesungen über die Lehre von den einfachen und mehrfachen bestimmten Integralen, herausgegeben von G. Arendt. Braunschweig, Vieweg, 1904. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 168); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 126), XIII 2 (pp. 7, 151). XIV 1 (p. 108).

K 21 a δ. É. Lemoine. Géométrographie ou art des constructions géométriques (Scientia, série physico-mathématique, N°. 18). Paris, C. Naud, 1902. *Rev. de mat.*, *Santiago de Chile*, t. III, 1905/06 (p. 459—460); *Rev. sem.* X 2 (pp. 134, 161), XI 1 (pp. 21, 56, 68, 104, 108), XI 2 (pp. 14, 32), XIII 1 (p. 154).

Q 1 b, C 2 e. H. Liebmann. N. I. Lobatschefsky's „Imaginäre Geometrie" und „Anwendung auf einige Integrale". Abhandlungen

Digitized by Google

zur Geschichte der Mathematik mit Einschluss ihrer Anwendungen, Heft 19. Leipzig, Teubner, 1904. *Nyt tidsskr. f. mat.*, B., t. XVII, 1906 (p. 23—24); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 97), XIV 2 (p. 18).

Q 1. H. Liebmann. Nicht-euklidische Geometrie. Leipzig, Göschen, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 102—103); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 172).

D 3. E. Lindelöf. Le Calcul des Résidus et ses Applications à la Théorie des Fonctions. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 134—138); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 85); *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVI, 1905 (p. 1004); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 233—234); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 108—109); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 41—42); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 172), XIV 1 (pp. 59, 126).

R 4. O. Linders. Zur Klarstellung der Begriffe Masse, Gewicht, Schwere und Kraft. Leipzig, Jäh & Schunke, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 208—209).

Q 1 b. N. I. Lobatschewsky. Pangéométrie; ou Précis de géométrie fondée sur une théorie générale et rigoureuse des parallèles. Réimpression facsimilé conforme à l'édition originale. Paris, Hermann, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 100).

C 2. A. Lodge. Integral Calculus for Beginners. London, Bell, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 337).

R, V. E. Mach. Die Mechanik in ihrer Entwickelung, historisch-kritisch dargestellt. Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig, Brockhaus, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 264—265).

R, V. E. Mach. La Mécanique. Exposé historique et critique de son développement. Traduit sur la quatrième édition allemande par E. Bertrand, avec une introduction de É. Picard. Paris, Hermann, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 264); *Rev. sem.* XII 2 (pp. 58, 87, 133, 149), XIV 1 (p. 141).

I. W. Mantel. Getallenleer. Haarlem, Bohn, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 21).

R, S. R. Marcolongo. Meccanica razionale. 2 t. Milan, Hoepli, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 86); *Nature*, vol. 73 (p. 318); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 17); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 173), XIV 1 (pp. 20, 108).

T 2, H 10. R. Marcolongo. Teoria matematica dello equilibrio dei corpi elastici. Milano, Hoepli, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 91—92); *Rev. sem.* XII 2 (p. 156), XIII 1 (pp. 56, 77, 141); XIII 2 (pp. 70, 105, 114), XIV 1 (p. 140).

A, C, D 2. J. W. Mellor. Higher Mathematics for Students of Chemistry and Physics, with special reference to practical work. Second edition. London, Longmans, Green, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 290—291).

Digitized by Google

K. Ch. Méray. Nouveaux éléments de géométrie. Dyon, Jobard, 1903. *Wisk. tijdschr.*, t. II, 1905/06 (p. 32—38); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 75).

T 2 b. M. Merriman. Mechanics of Materials. Tenth edition, rewritten and enlarged. New York, Wiley, London, Chapman and Hall, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 25—26).

C, F, O. W. Fr. Meyer. Differential- und Integralrechnung. Zweiter Band: Integralrechnung. Leipzig, Göschen. 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 133—134); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 105—107); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 173).

D 2 d. R. de Montessus de Ballore. Sur les fractions continues algébriques. Thèse. Paris, Hermann, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVI, 1905 (p. 869); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 70).

R. A. Morley. Mechanics for Engineers, a Text-book of Intermediate Standard. London, Longmans, Green, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 1—2).

U. F. R. Moulton. An introduction to Celestiaal Mechanics. New York, Macmillan, 1902. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 356—360).

A, B, I 23 a, J 1 a, b. E. Netto. Elementare Algebra. Leipzig, Teubner, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 369—370); *Rev. sem.* XII 2 (p. 38), XIII 2 (p. 20), XIV 1 (pp. 7, 58, 108).

D 6 e. N. Nielsen. Handbuch der Theorie der Cylinderfunktionen. Leipzig, Teubner, 1904. *Nyt tidsskr. f. mat.*, B, t. XVI, 1905 (p. 70—74); *Rev. sem.* XII 2 (pp. 41, 60), XIII 2 (pp. 115, 140, 150).

A, J 2, 3. B. Niewenglowsi. Cours d'Algèbre. Supplément. Paris, 1904. *Wiadomosci mat.*, t. IX, 1905 (p. 107).

B 8 b. E. Pascal. Contributo alla teoria della forma ternaria biquadratica e delle sue varie decomposizioni in fattori. Napoli, 1905. *Wiadomosci mat.*, t. IX, 1905 (p. 225—228).

K, L, M, N, O, P, Q. E. Pascal. Repertorium der höheren Mathematik. II. Teil: Die Geometrie. Deutsch von A. Schepp. Leipzig, Teubner, 1902. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 92—93); *Rev. sem.* XI 1 (p. 22), XI 2 (pp. 26, 138), XII 2 (p. 139).

V 1 a. J. Perry. Practical Mathematics. London, Wyman, 1903. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281).

V 1. É. Picard. La science moderne et son état actuel. Paris, Flammarion, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 317).

V 9. É. Picard. Sur le développement de l'analyse et ses rapports avec diverses sciences. Conférences faites en Amérique. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 11); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 173), XIV 1 (pp. 22, 58, 100, 126, 133).

Digitized by Google

D 1. J. Pierpont. Lectures on the theory of functions of real variables. Boston, New York, Chicago, London, Ginn, 1905. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 66—71); *Nature*, vol. 73 (p. 283).

K, O. J. Pionchon. Évaluation numérique des grandeurs géométriques. Grenoble, Gratier et Rey; Paris, Gauthier-Villars, 1903. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 127—128); *Rev. sem.* XII 1 (p. 169), XIII 1 (p. 77), XIV 1 (pp. 27, 58).

J 5. Pittard-Bullock. The power of the continuum. Berlin, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 302—304).

U 10. P. Pizzetti. Trattato di geodesia teoretica. Bologna, Zanichelli, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 118—126); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 99).

V 1. H. Poincaré. La valeur de la science. Paris, Flammarion, 1905. *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 104—105); *Rev. sem.* XIV 1 (pp. 59, 84).

U 3. H. Poincaré. Leçons de mécanique céleste. T. I: Théorie générale des perturbations planétaires. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 33—43); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 5).

V 1. H. Poincaré. Science and Hypothesis. London, 1905. Wissenschaft und Hypothese. Uebersetzt von F. und L. Lindemann. Leipzig, Teubner, 1904. *Nature*, vol. 73 (p. 313—315); *Rev. sem.* XII 2 (pp. 86, 112), XIV 1 (p. 59).

V 1. H. Poincaré. Wissenschaft und Hypothese. Autorisierte deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. und L. Lindemann. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 187—193); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 103—104); *Rev. sem.* XIII 1 (p. 35), XIII 2 (pp. 59, 140, 150), XIV 1 (pp. 19, 70).

I 3 b. Prompt. Remarques sur le théorème de Fermat. Grenobles, Allier, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 87).

N^1 1, N^2 1, L^1 8 b, K 22. A. del Re. Lezioni sulle forme fondamentali dello spazio rigato, sulla doctrina degli imaginarii et sui metodi di rappresentazione nella geometria descrittiva. Napoli, Alvano, 1906. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 65—66).

K 21 a δ. J. Reusch. Planimetrische Konstruktionen in geometrographischer Ausführung. Leipzig, Teubner. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 88).

R. J. Richard. Notions de Mécanique. Paris, de Rudeval, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 90); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 20).

V 1 a. E. Riecke. Beiträge zur Frage des Unterrichts in Physik und Astronomie, von O. Behrendsen, E. Bose, E. Riecke, J. Stark und K. Schwarzschild. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. des sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281).

Digitized by Google

V 1 a. A. Riedler. Zur Frage der Ingenieur-Erziehung. Berlin, Simion, 1895. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281).

T 5, 7. A. Righi. La théorie moderne des phénomènes physiques: radio-activité, ions, électrons. Traduction libre et notes additionnelles, par E. Néculcéa. Préface de G. Lippmann. Paris, L'Éclairage électrique, 1906. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 610—611).

T 7 d. J. Ritter von Geitler. Electromagnetische Schwingungen und Wellen. Braunschweig, Vieweg, 1905. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 420).

D 1. G. Robin. Théorie nouvelle des fonctions, exclusivement fondée sur l'idée de nombre. Paris, Gauthier-Villars, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 374—375).

K. E. Rouché et C. de Comberousse. Traité de géométrie. Deux vol. 7ième édition. Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Rev. de mat., Santiago de Chile*, t. III, 1905/06 (p. 407—410).

V. W. W. Rouse Ball. Histoire des mathématiques. Édition française revue et augmentée. Traduite par L. Freund. Tome premier. Paris, Hermann, 1906. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 309—314); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 318).

V, T 1 a, S 2 c. W. W. Rouse Ball. Mathematical recreations and essays. Fourth edition. London, Macmillan, 1905. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 256—257); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 100).

D 2. C. Runge. Theorie und Praxis der Reihen. Sammlung Schubert, XXXII. Leipzig, Göschen, 1904. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 367—369); *Rev. sem.* XII 2 (p. 157), XIII 1 (p. 66), XIII 2 (pp. 98, 150), XIV 1 (p. 108).

L¹. G. Salmon. Analytische Geometrie der Kegelschnitte, mit besonderer Berücksichtigung der neueren Methoden, frei bearbeitet von W. Fiedler. Sechste Auflage. Leipzig, Teubner, Teil I, 1898, Teil II, 1903. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 20—21); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 8); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 60).

K 23, T 3 a. Fr. Schilling. Ueber die Anwendungen der darstellenden Geometrie, insbesondere über die Photogrammetrie. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 36), XIV 1 (pp. 70, 108).

C, O. O. Schlömilch. Uebungsbuch zum Studium der höheren Analysis. Erster Teil. Fünfte Auflage. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 262—263); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 13).

U 1, 10. E. Schmehl. Die Elemente der sphärischen Astronomie und der mathematischen Geographie. Giessen, Roth. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 26).

Digitized by Google

Q 2. P. H. Schoute. Mehrdimensionale Geometrie. Zweiter Teil: Die Polytope. Sammlung Schubert, XXXVI. Leipzig, Göschen, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 203—206), *Rev. sem.* XIV 1 (p. 151).

L¹, L². G. Schouten. Analytische meetkunde van de kegelsneden en de oppervlakken van den tweeden graad. Derde herziene druk. Delft, Waltman, 1905. *Nieuw arch.*, rks 2, dl VII 2, 1906 (p. 213—214).

C 1, 2. R. Schröder. Die Anfangsgründe der Differentialrechnung und Integralrechnung. Für Schüler von höheren Lehranstalten und Fachschulen sowie zum Selbstunterricht. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 53—54); *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 90); *Rev. sem.* XIV 1 (pp. 39, 151).

I, K, A 3 i α. H. Schubert. Auslese aus meiner Unterrichts- und Vorlesungspraxis. Erster Band. Leipzig, Göschen, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 100); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 109—110); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 151).

K 1 b, 14 d, 20 e. H. Schubert. Die Ganzzahligkeit in der algebraischen Geometrie. Leipzig, Spamer, 1905. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 86—88); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 35).

K 22. F. Schülte. Anfangsgründe der darstellenden Geometrie für Gymnasien. Leipzig, Teubner, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 47).

K 23 c. R. Schüssler. Orthogonale Axonometrie. Ein Lehrbuch zum Selbststudium. Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 361—362); *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 21—22); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 19); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 36), XIV 1 (pp. 53, 70, 108).

N⁴ 2 k. F. Schuh. Vergelijkend overzicht der methoden ter bepaling van aantallen vlakke krommen. Amsterdam, Olivier, 1905. *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 29—32); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 125).

H 12. D. Seliwanof. Lehrbuch der Differenzenrechnung. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 306—307); *Rev. sem.* XII 2 (p. 41), XIII 1 (pp. 8, 66, 95), XIII 2 (pp. 114, 140), XIV 1 (p. 137).

H, J 3. J. A. Serret. Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung, deutsch von Axel Harnack. Zweite Auflage von G. Bohlmann und E. Zermelo. Band III. Leipzig, Teubner, 1903—1904. *Bull d sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 50—51); *Rev. sem.* XII 1 (p. 23), XII 2 (pp. 29, 41), XIII 2 (pp. 19, 21, 151), XIV 1 (pp. 15, 26).

R 1. H. Sicard. Traité de cinématique théorique, avec des notes de A. Labrousse. Paris, Gauthier-Villars, 1902. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 80); *Rev. sem.* X 2 (p. 164), XI 1 (p. 141), XII 2 (p. 139).

K 6. P. F. Smith and A. S. Gale. The elements of Analytic Geometry. New York, Ginn, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 90—92).

Digitized by Google

K 6. P. F. Smith and A. S. Gale. Introduction to Analytic Geometry. New York, Ginn, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 90—92).

C 1, 2. V. Snyder and J. I. Hutchinson. Differential and integral calculus. New York, Amer. Book Comp., 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 82); *Rev. sem.* XI 2 (pp. 59, 72).

K 6, 7, P 1. O. Staude. Analytische Geometrie des Punktes, der geraden Linie und der Ebene. Ein Handbuch zu den Vorlesungen und Uebungen über analytische Geometrie. (B. G. Teubner's Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften, etc.). Leipzig, Teubner, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 72); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 151).

R. P. Stephan. Die technische Mechanik. Erster Teil: Die Mechanik starrer Körper. Leipzig, Teubner, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVI, 1905 (p. 914); *Rev. sem.* XIII 2 (pp. 18, 21, 102).

T 3 a, K 13, 14. Stereoscopic views of solid geometry figures. Boston, Heath, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 236).

D. O. Stolz und J. A. Gmeiner. Einleitung in die Funktionentheorie. 2. Abt. Leipzig, Teubner, 1904. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 119—123); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 336—337); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 304); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 152).

V 9, 10. F. Strobel. Adressbuch der lebenden Physiker, Mathematiker und Astronomen des In- und Auslandes und der technischen Hilfskräfte. Leipzig, Barth, 1905. *Bibl. math.*, 3te F., Bd VI, 1905 (p. 326—328).

D. J. Tannery. Introduction à la Théorie des fonctions d'une variable. Deuxième édition entièrement refondue. Tome 1. Paris, Hermann, 1904. *Enseign. math.*, t. VII, 1905 (p. 500); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 18); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 59), XIV 1 (pp. 7, 80, 100).

F. J. Thomae. Sammlung von Formeln und Sätzen aus dem Gebiete der elliptischen Funktionen nebst Anwendungen. Leipzig, Teubner, 1905. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 95—96); *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 16—19); *Boll. di bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 18).

T 5, 7. Transactions of the International Electrical Congress, St. Louis, 1904. Published under the care of the general secretary and the treasurer. Albany, New York, Lyon co., 1905. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 186—187).

V, A, K, L¹. J. Tropfke. Geschichte der Elementar-Mathematik in systematischer Darstellung. Bd I, II. Leipzig, Veit, 1902, 1903. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 138—140); *Rev. sem.* XII 1 (p. 36), XII 2 (pp. 33, 107), XIII 2 (pp. 70, 114).

Digitized by Google

Q 1. K. Th. Vahlen. **Abstrakte Geometrie.** Untersuchungen über die Grundlagen der euklidischen und nicht-euklidischen Geometrie. Leipzig, Teubner, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 67); *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 271—272); *Boll. d. bibl. e st. d. sc. mat.*, t. IX, 1906 (p. 25—28); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 36).

R 9 d. E. Vallier. **Note sur la Dynamique de l'Aéroplane.** Paris, Dunod, 1905. *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVI, 1905 (p. 1110).

V 1 a. **Verhandlungen der Breslauer Naturforscher-Versammlung über den naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht an den höheren Schulen.** Leipzig, Vogel, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXIX, 1905 (p. 281—306).

V 10. **Verhandlungen des dritten internationalen Mathematiker-Kongresses in Heidelberg,** vom 8. bis 13. August 1904. Herausgegeben von Dr. A. Krazer. Leipzig, Teubner, 1904. *Mathesis*, sér. 3, t. V, 1905 (p. 265—266); *Boll. d. bibl. e st. d. sc. mat.*, t. VIII, 1905 (p. 114—118); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 160).

R 1, S 3. L. Vidal. **Manuel pratique de cinématique navale et maritime à l'usage de la marine de guerre et de la marine de commerce.** Paris, Gauthier-Villars, 1905. *Bull. d. sc. math.*, sér. 2, t. XXX, 1906 (p. 44—45); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 100).

V 10. E. B. van Vleck, H. S. White, F. S. Woods. **The Boston Colloquium.** New York, Macmillan, 1905. *Nature*, vol. 73 (p. 122).

K 22. J. Vonderlinn. **Schattenkonstruktionen.** Leipzig, Göschen, 1904. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 16); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 174).

Q 2, K 23. H. de Vries. **Die Lehre von der Zentralprojektion im vierdimensionalen Raume.** Leipzig, Göschen, 1905. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 188); *Rev. sem.* XIV 1 (pp. 97, 108, 138).

T 3. J. Walker. **The Analytical Theory of Light.** Cambridge, University press, 1904. *Nature*, vol. 73 (p. 241—242); *Phil. mag.*, 6th ser., vol. X, 1905 (p. 700).

S 4. K. Walther und M. Röttinger. **Technische Wärmelehre (Thermodynamik).** Sammlung Göschen, Nr. 242. Leipzig. *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 17).

H 8. E. von Weber. **Vorlesungen über das Pfaffsche Problem und die Theorie der partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung.** Leipzig, Teubner, 1900. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd X, 1906 (p. 89—91); *Rev. sem.* VIII 2 (p. 159), IX 1 (p. 123), X 1 (p. 138), XI 2 (p. 147).

A, B, I, V. H. Weber und J. Wellstein. **Enzyklopädie der Elementar-Mathematik.** Bd I, II. Leipzig, Teubner, 1903. *Arch. d. Math. u. Phys.*, 3te Reihe, Bd IX, 1905 (p. 369); *Wisk. tijdschr.*, dl II, 1905/06 (p. 183—190); *Rev. sem.* XII 2 (p. 158), XIV 1 (p. 152).

Digitized by Google

R 7, 8, S 2, T 2. A. G. Webster. The Dynamics of Particles and of Rigid, Elastic and Fluid Bodies. *Nature*, vol. 73 (p. 555—556); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 5); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 33), XIV 1 (pp. 4, 20, 96).

T 5, 7. W. C. D. Whetham. The Theory of Experimental Electricity. Cambridge, University press, 1905. *Phil. mag.*, 6th ser., vol. XI, 1906 (p. 610).

R 7, 8, U 3. E. T. Whittaker. A Treatise on the Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies, with an introduction to the problem of three bodies. Cambridge, University press, 1904. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 169—173); *Phil. mag.*, 6th ser., vol. X, 1905 (p. 699); *Monatsh. f. Math. u. Phys.*, Bd 17, 1906 (p. 23); *Rev. sem.* XIII 2 (p. 174), XIV 1 (p. 20).

R. E. Wickersheimer. Les Principes de la Mécanique. Paris, Dunod, 1905. *Enseign. math.*, t. VIII, 1906 (p. 91); *Rev. gén. d. sc. pures et appl.*, t. XVII, 1906 (p. 46).

M¹. H. Wieleitner. Theorie der ebenen algebraischen Kurven höherer Ordnung. (Sammlung Schubert, XLIII). Leipzig, Göschen, 1905. *Mathesis*, sér. 3, t. VI, 1906 (p. 47—48); *Nouv. ann. d. m.*, t. VI, 1906 (p. 31—33); *Rev. sem.* XIV 1 (p. 153).

V 1 a, K. H. G. Willis. Elementary Modern Geometry. Part I. Experimental and theoretical, triangles and parallels. Oxford, Clarendon press, 1905. *Bull. of the Amer. math. soc.*, 2nd ser., vol. XII, 1905/06 (p. 263—265).

Q 1. J. W. Withers. Euclid's parallel postulate. Its nature, validity and place in geometrical systems. *Math. gazette*, vol. III, 1905/06 (p. 254—255).

Digitized by Google

ERRATA.

On est prié de changer

			Tome XIII 2		
page	90,	ligne 27	some	en	some further
			Tome XIV 1		
„	40	„ 21	J. Schur	„	I. Schur
„	158	„ 26	14 2, 6), 1905	„	14 (2—6), 1905
			Tome XIV 2		
„	119	„ 11	H. Stickelberger	„	L. Stickelberger

Digitized by Google

TABLE DES JOURNAUX.

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs *).	Bibliothèques de la Néerlande †).	Page.
Africa.					
South African Phil. Society, Trans. .	—	—	Se.	1	—
Report of the South-African Associat.	—	—	Se.	1	—
America.					
American Academy, Memoirs . . .	—	—	St.	1, 6	—
„ „ Proceedings. .	—	41 (14—29), 1905/06	St.	1, 6	1
„ Association, Proceedings .	—	—	St.	1, 4, 5, 8	—
„ Journal of Mathematics .	—	28 (1), 1906	Se.	1, 3, 4, 6, 7	1
„ „ „ Science . . .	4	21 (121—124), 1905	J.v.R.	1, 2, 5, 6, 7, 8	3
„ Math. Monthly.	—	12(10-12)'05, 13(1-3)'06	St.	3	32
„ Math. Society, Bulletin . .	2	12 (2—7), 1905/06	Ko.	3	3
„ „ „ , Transactions	—	6 (4), 1905, 7 (1), 1906	Co.	3	6, 7
Argentina, Anales d. l. Soc. cient. .	—	60 (1—6), 1905	Do.	1	9
Baltimore, Johns Hopkins Univ. Circ.	2	—	St.	1, 3	—
Buenos Aires, Congreso cientifico .	—	—	Do.	1, 9	—
California, Acad. of Sc., Proc. . .	3	—	St.	1, 8, 9	—
Canada, Royal Soc., Proc. and Trans.	2	—	St.	1, 5, 9	—
Cincinnati, University, Bull. of Math.	—	—	St.	—	—
Colorado University, Studies . . .	—	—	St.	—	—
Connecticut, Acad. of Art and Sc., Tr.	—	—	St.	1, 5, 8, 9	—
Harvard University, Ann. of Math.	2	7 (1, 2), 1905/06	Wy.	3, 5	10
Indiana, Acad. of Sc., Proc. . . .	—	—	St.	—	—
Kansas, University, Bulletin . . .	—	—	St.	1, 3, 8,	—
Lima, Rev. d. Ciencias	—	8 (9—15), 1905/06	Wö.	—	11
St. Louis, Acad. of Sc., Trans. . .	—	—	St.	1, 2, 5, 8, 9	—
Math. Magazine	—	—	St.	—	—
Mexico, Soc. cient., Mem.	—	21, 1904, 22, 1905	J.v.R.	7, 8	112
„ „ „ , Revista . . .	—	—	J.v.R.	7, 8	—
Monist, Quarterly Mag.	—	15 (4) 1905, 16 (1) 1906	St.	3	122
Pennsylvania, University, Publications	—	3, 1905	St.	1, 3, 8	12
Philadelphia, Frankl. Inst., Journ. .	—	—	My.	1, 3	—
„ Am. Phil. Society, Proc.	—	—	St.	1, 3, 8, 9	—
„ „ „ „ Trans.	—	—	St.	1, 3	—
Santiago (Actes de la Soc. Sc. du Chili)	—	—	J.v.R.	1, 8	—
„ (Notes et mém. „ „ „ „)	—	—	J.v.R.	1, 8	—
„ deutsch. wissens. Ver., Verh.	—	—	J.v.R.	2, 8	—
„ Revista de Mat.	—	3 (1—8), 1905/06	J.v.R.	—	12
Smithsonian institution, Annual Report	—	—	St.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ Misc. Collections	—	—	St.	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9	—
Texas, Academy of Sc., Transactions	—	—	St.	1	—
Washington, Phil. Soc., Bulletin. .	—	—	Wö.	1	—
„ Monthly Weath. Review	—	—	St.	—	—
Wisconsin, Acad. of Sc., Trans. . .	—	—	St.	1, 3, 8, 9	—

*) On trouve les noms complets des collaborateurs et leurs adresses au verso du titre du journal.
†) Les chiffres indiquent les bibliothèques: 1, 2, 3 celles de l'Académie royale des sciences, de l'Université communale et de la Société mathématique d'Amsterdam, 4, 5, 6 celles des Universités de l'État de Leyde, d'Utrecht et de Groningue, 7 celle de l'École polytechnique de Delft, 8 celle du Musée Teyler de Harlem, 9 celle de la Société batave de Rotterdam.

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page
Asia.					
Tōkyō, College of Sc., Journ. . . .	—	—	Do.	1, 5, 7, 9	—
„ sugaku-butsurig. Kiji-Gaiyō.	—	2(27-28)'05, 2(29), 3(1,2)'06	H.	3	12, 13
Australasia.					
Australasian Assoc., Report . . .	—	—	Se.	1	—
N.S.Wales, Royal Soc., Journ. and Proc.	—	—	My.	1	—
Proc. Royal Society, Victoria . . .	2	—	Se.	1	—
Belgique.					
Acad. de Belgique, Bulletin . . .	3	1905 (4—12)	Ml.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	14
„ „ „ Mémoires . . .	4	—	Ml.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ „ Mém. Cour. in 4°	—	—	Ml.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ „ Mém. Cour. in 8°	2	—	Ml.	1, 4, 5, 6, 8, 9	—
Ann. de la Soc. scientifique de Bruxelles	—	30 (1, 2), 1906	N.	1, 3	14
Liége, Mémoires	3	—	V.	1, 3, 7, 8, 9	—
Mathesis	3	5 (11, 12) 1905, 6 (1-3) 1906	Do.	3, 6, 7	15, 16
Vlaamsch nat. en geneesk. congr., hand.	—	—	Ko.	1, 3	—
Danemark.					
Académie de Copenhague, Bulletin	—	1906 (1)	K-W.	1, 7, 8	17
„ „ „ Mémoires	7	—	K-W.	1, 5, 7, 8	—
Nyt Tidsskrift for Matematik, B .	—	16 (3, 4), 1905, 17 (1), 1906	K-W.	3, 7	17[2]
Deutschland.					
Abhandlungen z. Gesch. d. math. Wiss.	—	18, 19, '04, 20 (1), '05, 21, '06	H. d. V.	7	18[1]
Archiv der Mathematik und Physik	3	9 (4), 1905, 10 (1, 2), 1906	Bu.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	18, 19
Berliner Akademie, Abhandlungen .	—	—	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
„ „ , Sitzungsberichte	—	1905 (39—53), 1906 (1—19)	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	22, 23
Bibliotheca mathematica.	3	6 (3), 1905	H. d. V.	3 6, 7	24
Bonn, Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Sitz.	—	—	K-W.	1, 7, 8	—
Braunschweig, Verein f. Nat. Jahresber.	—	—	Wö.	1	—
Danzig, Naturf. Gesells., Schriften	2	—	Wö.	1	—
Dresden (Sitz.ber. u. Abh. der Ges. Isis)	—	—	My.	8	—
Erlangen, Phys.-Med. Soc., Sitz.-ber.	—	—	My.	1, 8	—
Giessen, Oberrh. Gesellsch., Berichte	—	—	Wö.	1, 9	—
Göttinger Abhandlungen.	3	4 (3), 1905	Bn.	1, 4, 5, 6, 8	25
„ Nachrichten.	—	1905 (4, 5), 1906 (1)	Bn.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	25, 26
„ gelehrte Anzeigen . . .	—	—	Bn.	1, 4, 5, 6	—
Greifswald, Mitt. des naturw. Vereins	—	—	Wö.	1	—
Halle, Nova Acta d. Ksl. Leop. Car. Ak.	—	—	Bn.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
Hamburg, Mitteil. der math. Gesell.	—	4 (6), 1906	My.	3	26
„ Naturw. Verein, Abh. .	—	—	Wö.	1	—
Heidelberg, Naturh.-med.-Ver., Verh.	—	—	Wö.	1, 6	—
Jahresbericht der Deut. Math.-Verein.	—	14 (10-12), '05, 15 (1-4), '06, Ergänzungsband I.	Se.	3, 6, 7, 8	27, 28, 31
Journal für die reine und ang. Math.	—	129 (3), 130 (3, 4)	Ca.	3, 4, 5, 6, 7, 8	31, 32
Karlsruhe, Naturw. Ver., Sitz. und Abh.	—	—	Wö.	—	—
Königsb., Phys. Oek. Ges., Abhandl.	—	—	My.	1, 8	—
Leipzig, Abhandlungen	—	—	Bu.	1, 5, 7, 8	—
„ Berichte	—	—	Bu.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	—

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
ipzig, Preisschriften (Jablon. Gesell.)	—	—	Bn.	1	—
agdeb., Naturwissensch. Verein, Abh.	—	—	Wö.	1, 5, 8	—
arburg, Sitzungsberichte	—	1905	Do.	1, 7, 8, 9	34
athem. u. Naturwissensch., Unterr. bl.	—	11 (6), 1905, 12 (1), 1906	Wö.	7	34[2]
athematische Annalen	—	61 (2-4), '05/06, 62 (1), 1906	Kl.	2, 4, 5, 6, 7, 8	35, 39
ünchener Akademie, Abhandl. . .	—	—	v. M.	1, 4, 5, 8, 9	—
„ „ Sitzungsber. .	—	35 (2), 1905	v. M.	1, 4, 5, 8, 9	40
lm, Verein f. Math. u. s. w., Jahreshefte	—	12, 1906	Wö.	—	41
rh. d. Gesells. deutsch. Naturf. u. Aerzte	—	—	Se.	1	—
ürttemberg, Math. Naturw. Mitt.	2	7 (3), 1905	Wö.	1, 3	41
itschrift von Hoffmann	—	36 (6-8), 1905, 37 (1), 1906	Wö.	7	41, 42
„ für Math. und Physik . .	—	52 (3, 4), '05/06, 53 (1, 2), '06	Me.	3, 4, 5, 6, 7, 8	42, 44
vickau, Verein für Naturk., Jahresb.	—	—	Wö.	—	—
Espagne.					
adrid, Real Ac., Memorias . . .	—	23, 1905	J. d. V.	1, 7	45
„ „ „ Revista	—	3 (3—5)	J. d. V.	1, 7	45
evista trimestral de matemáticas .	—	5 (19, 20), 1905	J. d. V.	3	45
France.					
nales de l'école normale supérieure	3	22 (10-12), '05, 23 (1-3), '06	v. M.	2, 4, 5, 6, 7, 8	46[2]
soc. française, Congrès de Cherbourg	—	1905	Se.	7, 8	47
rdeaux, Société, Mémoires . . .	6	—	Wy.	1, 3, 7, 8, 9	—
„ „ Procès-verbaux .	—	—	Wy.	1, 3, 7, 8, 9	—
lletin des sciences mathématiques	2	29 (10-12), '05, 30 (1-3), '06	V.	1, 3, 4, 5, 6, 7	49[2]
„ de sc. math. et phys. élém.	—	11 (1—12), 1905/06	H. d. V.	7	50
erbourg, Société, Mémoires . .	4	—	Se.	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9	—
mptes rendus de l'Académie . .	—	141 (14-26) '05, 142 (1-13) '06	E.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	51, 54
Enseignement mathématique . .	—	7 (6), 1905, 8 (1, 2), 1906	Se.	3	58, 59
renoble, Ann. de l'Université . .	—	—	Se.	3, 6	—
Intermédiaire des Mathématiciens	—	12 (10-12), '05, 13 (1-3) '06	Se.	3, 6	60, 62
urnal de l'école polytechnique . .	2	—	Bn.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	—
„ de Liouville	6	1 (4), 1905	O.	3, 4, 5, 6, 7, 8	65
„ des savants.	—	1905 (10—12), 1906 (1—3)	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8	65[2]
lle, Facultés, Travaux et Mém. .	2	—	Se.	1, 2, 6	—
yon, Ann. de l'Université . . .	—	—	Se.	1	—
„ Mém. de l'Acad.	3	—	My.	1, 8	—
arseille, Faculté des sciences, Ann.	—	—	J. v. R.	1, 3, 7, 8	—
émoires de l'Académie.	—	—	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8	—
„ des savants étrangers . .	—	—	Se.	1, 4, 5, 7, 8	—
ontpellier, Académie	—	—	Se.	1, 7, 8, 9	—
ancy, Soc. des sciences, Bull. . .	3	—	Se.	1	—
ouvelles annales de mathématiques	4	5 (10-12), 1905, 6 (1-3), '06	Co.	3, 6, 7	65, 67
aris, Société philomatique, Bull. .	9	—	Se.	1, 8	—
evue générale des sciences . . .	—	16 (19-24), '05, 17 (1-6), '06	Se.	7	68, 69
„ de math. spéciales	—	16 (1—6), 1905—1906	Do.	3	70
„ „ métaphysique et de mor.	5	13 (5, 6), 1905, 14 (1, 2), '06	Ko.	3	71[2]
„ scientifique	5	4 (22-27) '05, 11, 5 (1-13) '06, 1	J. v. R.	1, 5, 7, 8	73[2]
ociété mathématique de France, Bull.	—	33 (4), 1905, 34 (1), 1906	Co.	1, 2, 7	73, 74
oulouse, Académie, Mémoires . .	10	—	Wy.	1, 3, 7, 8	—
„ Ann. de la Fac.	2	7 (3), 1906	Ka.	1, 3, 8	75
Great Britain.					
ambridge, Philosophical Soc., Proc. .	—	13 (3, 4), 1905/06	Pa.	1, 3, 7, 8	75

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Cambridge, Philosophical Soc., Trans.	—	20 (1—6), 1905	Pa.	1, 3, 4, 7, 8	76
Dublin, R. I. Acad., Proceedings . .	—	—	V.	1, 4, 5, 7, 8, 9	—
„ R. I. Acad., Transactions. .	—	—	V.	1, 4, 5, 7, 8, 9	—
„ Society, Proceedings . . .	—	—	V.	1, 5, 7, 8, 9	—
„ „ Transactions . . .	2	9 (2), 1906	V.	1, 5, 7, 8, 9	76
Edinburgh, Math. Society, Proc. .	—	—	My.	3	—
„ Royal „ „ .	—	25 (11-12) 1905, 26 (1, 2), '05/06	Se.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	76, 77
Edinburgh, Royal Society, Trans. .	—	41 (3), '05, 45 (1), 1906	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	77, 78
London, Math. Society, Proceedings	2	3 (5—7), 4 (1)	Sr.	3, 4, 6, 7, 8	78[2]
„ Royal Society, Proceedings	A	77 (514—516)	Ka.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	79
„ „ „ Phil. Trans.	—	—	Ka.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	—
Manchester, Memoirs and Proc. . .	—	—	Ko.	1, 3, 5, 7, 8	—
Mathematical gazette	—	3 (53—56), 1905/06	Ko.	3	80
Messenger of Mathematics	—	35 (6, 7)	Ka.	4, 5	81
Nature	—	73	Ml.	2, 5, 6, 7, 8, 9	81
Philosophical magazine	6	10 (59, 60), 1905, 11 (61-64), '06	Do.	1, 4, 5, 6, 7, 8	82, 83
Quarterly Journal of mathematics .	—	37 (1—3), 145—147	Sr.	2, 7, 8	85
Report of the British Ass., South Africa	—	1905	Se.	1, 4, 5, 6, 7, 9	87
Royal Inst. of Great Britain (Proc.).	—	17 (3)	My.	1, 8	87
Italie.					
Annali di Matematica (Brioschi) . .	3	12 (2—4), 1905/06	J. v. R.	3, 7, 8	88
Bollettino di bibliograf., ecc. . . .	—	8 (4), 1905, 9 (1) 1906	La.	3	88, 89
Bologna, R. Accademia, Memorie .	6	—	Wy.	1, 3, 8	—
„ „ Rendiconto	2	7, 1902/03, 8, 1903/04	J. v. R.	1, 3, 7, 8	89, 90
„ Bollettino di mat. ecc. . .	—	—	Wö.	—	—
Catania (Atti Accad. Gioenia di Sc. nat.)	4	17, 1904	My.	8	90
„ (Bolletino delle Sed. d. Acc.)	—	70—87, 1902—1905	My.	8	91
Giornale di Matematiche di Battaglini	—	43 (1—6), 1905	My.	3	92
Lincei, R. Accademia, Memorie . .	5	—	Wy.	1, 3, 5, 7, 8, 9	—
„ „ Rendiconti .	5	XIV, 2 (10-12) '05, XV, 1 (1-8) '06	J. v. R.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	97[2]
„ (nuovi), Pont. Accad., Atti . .	—	—	Wy.	3, 4, 5, 8	—
„ „ „ „ Memorie	—	—	Wy.	—	—
Lucca, R. Accad. di Scienze, Atti .	—	—	Wö.	—	—
Mantova, R. Acc. Virgiliana. Atti e Mem.	—	—	La.	—	—
Messina (Atti R. Acc. Peloritana) .	—	—	La.	3	—
Milano, Memorie del R. Ist. Lomb.	—	—	J. d. V.	1, 3, 8	—
„ Rendiconti	2	33 (17—20), 39 (1—6)	J. d. V.	1, 3, 8	98[2]
Modena, Atti.	3	—	My.	1	—
„ Memorie	2	—	J. d. V.	1	—
„ Società dei Nat., Atti . .	4	—	My.	8	—
Napoli, Atti	2	17, 1905	J. v. R.	1, 5, 7, 8	99
„ Rendiconto.	3	—	J. v. R.	1, 3, 4, 5, 7, 8	—
„ Acc. Pontaniana, Atti. . .	2	10, 1905	La.	—	99
Padova, Atti	—	—	J. d. V.	1, 8, 9	—
Palermo, Circolo matem., Rendiconti	—	20 (2), '05, 21 (1, 2), '06	J. d. V.	3	99, 100
Pavia. Rivista	—	VI, 2 (71, 72) '05, VII, 1 (73-76) '06	Wö.	—	101, 102
Periodico di Matematica	3	3 (2—4)	J. d. V.	3	102
„ „ „ , Supplem. .	—	9 (1—5)	J. d. V.	3	103
Pisa, Annali d. R. Scuola norm. sup.	—	—	J. v. R.	1, 7	—
„ Annuario d. Università Toscane	—	—	J. v. R.	1, 2, 6, 9	—
Il Pitagora	—	12 (1—4), 1905/06	Wö.	—	103
Revue de mathématiques (Peano) .	—	—	Pa.	3	—

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Page.
Roma, Società ital. d. Sc., Memorie	3	13, 1902	Bn.	1, 3, 7	103
Torino, Atti	—	40(10-15)'05,41(1 7)'06	My.	1, 3, 7, 8	104, 105
„ Memorie	2	55, 1905	My.	1, 3, 5, 8	107
Venezia, Atti	7	—	J. d. V.	1, 8	—
„ Memorie	—	—	J. d. V.	1, 8	—
Luxembourg.					
Publications de l'Institut.	—	—	Ko.	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9	—
Néerlande.					
Amsterdam, Jaarboek	—	—	Se.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	—
„ Verhandelingen . . .	—	—	Se.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	—
„ Verslagen ("Proc.") . .	—	14(2),"8(2),9(1)"'05/06	Se.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	107
Archives Néerlandaises	2	11 (1, 2), 1906	Kl.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	110
„ Teyler	2	10 (1), 1905	J. d. V.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	111
Natuur- en Geneesk. Congres . . .	—	—	Se.	1,2,3,5, 7, 8, 9	—
Nieuw Archief voor Wiskunde . .	2	7 (2), 1906	Se.	1,3,4,5,6,7,8,9	111
De Vriend der Wiskunde	—	21 (1—2), 1906	Ko.	3, 4	113
Wiskundig tijdschrift	—	2 (1—3), 1905/06	To.	3, 7	113
Norvège.					
Archiv for Math. og Naturvidenskab	—	—	K-W.	1, 3, 7	—
Bergen, Museums Aarbog	—	—	Wö.	—	—
Christiania, Vidensk.-Selskabets Forh.	—	—	K-W.	1, 4, 5, 6, 8, 9	—
„ Vidensk.-Selskabets Skrift.	—	—	K-W.	1, 4, 5, 8, 9	—
Oesterreich-Ungarn.					
Agram, Académie sud-slave, travaux	—	—	Pe.	—	—
Brünn, Berichte	—	—	Wö.	—	—
Budapest, Akademie, Anzeiger . . .	—	23 (4, 5), '05, 24 (1)'06	Kk.	—	115[2]
„ „ math. u. ph. Gesellsch., Blätter	—	14 (7, 8), 1905	Kk.	—	115
Časopis, etc.	—	—	Pr.	1, 3	—
Cracovie (Bull. intern. de l'Acad. de)	—	1905 (1—7)	My.	1, 5, 8	116
Innsbruck, Nat.-med. Verein, Berichte	—	—	Wö.	—	—
Lemberg, Ševčenko-Ges. Mitth.. . .	—	—	Ly.	3	—
„ „ „ Sammelschr.	—	—	Ly.	1, 3	—
Prag, Académie, Bull. internat. . .	—	—	My.	1	—
„ Jahresbericht	—	—	Ko.	1, 3	—
„ Lotos, Jahrbuch für Naturw. .	2	—	Wö.	1	—
„ Rozpravy České Akademie . .	—	1905	Pr.	1	116
„ Věstnik České Akademie . .	—	—	Pr.	1	—
„ Sbornik Jednoty Českých math.	—	—	Pr.	1, 3	—
„ Věstnik Král. České Spol. Náuk		1905	Pr.	1, 3, 6, 8	117
Ungarn, Math. Berichte	—	23 (2), 1905	My.	1, 3, 8	118
Wien, Akad. Denkschriften . . .	—	—	j. d. V.	1, 6, 7, 8, 9	—
„ „ Sitzungsberichte, IIa .	—	114 (7—10), 1905	Ca.	1,3,4,5,6,7,8,9	118
„ Monatshefte für Math. u. Phys.	—	17 (1, 2), 1906	Se.	1, 3, 6	120
Portugal.					
Porto, Acad. Polyt., Annaes scient.	—	1 (2), 1906	Pa.	1, 3, 7	122

Digitized by Google

TITRE.	Série.	Tome et livraisons.	Collaborateurs.	Bibliothèques de la Néerlande.	Pa
Roumanie.					
Boucarest, Gazeta matematica . .	—	11 (2—8), 1905/06	Wö.	—	12
Russie.					
Helsingfors, Acta Soc. Fennicae . .	—	29, 1902, 31 (1903)	Co.	1, 7, 8	122,
„ , Förhandlingar	—	44, 1901/02	K-W.	1, 7, 8	12
Jurjeff (Dorpat), Sitz.ber. d. Nat. Ges.	2	—	My.	1, 8	—
„ , Universitas, Acta et comm.	—	—	Sf.	1, 2	—
„ , Université, Recueil	—	8, 1905	Sf.	—	12
Kasan, Soc. phys.-math., Bulletin .	2	—	Py.	1, 3	—
„ , Université, Mém.	—	—	Py.	—	—
Kharkof, Ann. de l'Université . .	—	—	Py.	—	—
„ Société mathématique . .	2	—	Py.	3	—
Kief, Université, Bulletin	—	1905 (5—12), 1906 (1, 2)	Sf.	7	125,
Moscou, Bull. de la Soc. Imp. des Nat.	—	—	My.	1, 2, 3, 8	—
„ , Recueil mathématique . .	—	—	Ml.	3	—
„ , Sciences physico-math. . .	—	—	Wö.	—	—
Odessa, Société des naturalistes . .	—	28, 1905	Sf.	8	127
„ Université	—	97, 98 (1904), 101, 1905	Sf.	—	127,
„ Vjestnik	—	—	Wö.	—	—
St. Pétersbourg, Académie, Bulletin	5	20(5), 21(1-5), 1904, 22 (1-3), 1905	Sf.	1, 3, 4, 5, 7, 8	128²,
„ „ Mémoires	8	16, 17, 1905	Sf.	1, 3, 4, 5, 8	129
Riga, Naturf. verein, Korrespondenzbl.	—	—	Wö.	1	—
Varsovie, Prace mat. fiz.	—	16, 1905	Di.	1, 3	130
Wiadomości mat.	—	9, 1905	Di.	3	130
Serbie.					
Belgrade, Acad. Royale, Public. . .	—	—	Pe.	—	—
Suède.					
Acta mathematica	—	30 (2), 1905	J. d. V.	3, 4, 5, 6, 7	131
Göteborg Kungl. Vetensk. Handlingar	4	—	K-W.	1	—
Lund, Universitets Årsskrift . . .	—	—	K-W.	1, 3, 5, 7, 8	—
Stockholm, Arkiv för Mat., Ast. och Fys.	—	—	K-W.	1, 3, 7, 8, 9	—
„ Handlingar	—	—	K-W.	1, 3, 5, 7, 8, 9	—
Upsala, Nova Acta	3	—	K-W.	1, 7, 8	—
„ Universitets Årsskrift . . .	—	—	K-W.	1, 2, 5, 7, 8	—
Suisse.					
Allg. schweiz. Gesells., Neue Denkschr.	—	—	Wö.	1	—
Basel, Verhandlungen der naturf. Ges.	—	—	Bu.	1, 8	—
Bern, Mitteilungen der naturf. Ges.	—	—	Bu.	1, 8	—
Bulletin de la Soc. Vaudoise, etc. .	5	XLI, 153, 1905	Bu.	1, 8	131
St. Gallen, Nat. Gesell., Bericht . .	—	—	Wö.	—	—
Genève (Archives des sc. phys. et nat.)	4	20 (5, 6), '05, 21 (1-5), '06	J. v. R.	1, 2, 6, 7, 8	132
„ Mém. de la Soc. de Phys. etc.	—	—	Bu.	1, 8	—
Neuchâtel, Société des Sc. nat., Bulletin	—	—	Wö.	—	—
Zürich, Vierteljahrsschrift	—	—	Bu.	1, 3, 8	—
Publications non-périodiques	—	—	My.	3	133
Bibliographie	—	—	My.	—	136

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES *).

Biographie (renseignements biographiques et scientifiques, œuvres complètes, ouvrages inédits, réimpressions importantes). B. A. ABAKANOWICZ **106**, E. ABBE **41**, ABDANK 106, Y. AIDA **111**, G. B. AIRY 13, 43, 44, J. D'ALEMBERT **1**, ALKWARIZMI **24**, ARCHYTAS **24**, ARISTOTE 18, 142, CL. G. BACHET **136**, R. BACON **87**, A. A. BARBIER 63, G. BELLAVITIS 59, E. BELTRAMI **137**, JE. BERNOULLI 37, 61, 63 (2855), J. BERTRAND 7, FR. W. BESSEL **112**, J. BOLYAI 40, 98, O. BONNET 92, R. J. BOSCOVICH 77, ED. BOUR 7, TH. BREDIKHINE **129**, H. BRIGGS 113, FR. BRIOSCHI 138, A. BÜRJA **113**, J. CASEY 68, A. L. CAUCHY 50, 58, 97, 112, A. CAYLEY 7, 141, E. B. CHRISTOFFEL 53, 92, R. CLAUSIUS 55, 69, A. CLEBSCH 2, 93, R. COPELAND 81, A. A. COURNOT 72, A. L. CRELLE 42, L. CREMONA 34, 90, 97, 98, R. DEDEKIND 72, 118, 127, 140, R. DESCARTES 63, 69, TH. DESPEYROUS 62, A. DÜRER **24**, J. M. C. DUHAMEL 70, G. EISENSTEIN 33, 119, EUCLIDE 18, **24**, L. EULER 1, 6, 8, 24, 49, 124, H. VAN EYCK 44, J. VAN EYCK 44, J. CH. DE LA FAILLE 63, H. FAURE 81 (2575), FR. DE L. FÉNÉLON 72, P. DE FERMAT 69, J. FRESNEL 82, S. FUJITA 111, G. GALILÉE 61, 63 (2855), K. FR. GAUSS 31, 65, 69, 95, 141, L. GEGENBAUER 96, GERBERT (SYLVESTRE II) 125, GHERARDUS CREMONENSIS 24, 113, J. W. GIBBS 141, A. N. GIORDANO 61 (2595), H. GRASSMANN 141, G. GREEN 37, E. HALLEY 87, G. A. HALPHEN 2, W. R. HAMILTON 23, H. E. HEINE 33, 127, H. VON HELMHOLTZ 22, 68, CH. HERMITE 33, 37, 70, 92, 107, 120, 140, 142², H. HERTZ 68, 84, G. W. HILL 129, 143, R. W. H. T. HUDSON 87, 143, E. VON HUNYADY 116, CHR. HUYGENS 65, T. INO 111, C. G. J. JACOBI 18, 63, 65, 96, 112, 119, 126, 144², F. JOACHIMSTHAL 18, CH. J. JOLY 60, 82, 143, E. JOUFFRET 144, A. N. JOURDAN (voir A. N. GIORDANO), I. KANT 72, 73, 124, KEMMER 78, G. KIRCHHOFF 2, 105, H. KORTUM 29², L. KRONECKER 9, 33, 115, E. E. KUMMER 119, A. LABOSNE 64, 137, G. L. LAGRANGE 17, E. LAGUERRE 16, 47, 145, G. LAMÉ 4, C. L. LANDRÉ 145², S. P. LANGLEY 82, P. S. DE LAPLACE 87, A. M. LEGENDRE 61, 63 (2855), 103, 129, G. W. LEIBNIZ 18, 72³, 73, P. G. LEJEUNE-DIRICHLET 11, 24, 56, 57, 95, 123², 124, 145, S. LIE 2, 8, 30, J. LIOUVILLE 62 (2235), R. LIPSCHITZ 29, N. I. LOBATCHEFFSKY 18, 145, 146, J. LONG 113, ED. LUCAS 21, VR. LUCAS 62, E. MACH 146², S. O. MAKAROF 127, N. MALEBRANCHE 71, R. MARUYAMA 111, J. CL. MAXWELL 23, 47, FR. MCCLEAN 87, E. MEISSEL 102, F. MINDING 27, G. MONGE 64, TH. MOUTARD 104, J. NAPIER 113, I. NEWTON 66,

*) Dans la table des matières proprement dite les chiffres maigres indiquent les mémoires des auteurs, les chiffres gras se rapportent à leurs œuvres.

Pour les sous-divisions de la classification nous renvoyons à l'*Index du répertoire bibliographique des sciences mathématiques*, deuxième édition, Paris, Gauthier-Villars, 1898, ou aux *Tables des matières des volumes* VI—X (1898—1902) *de la Revue semestrielle.*

Digitized by Google

NICOMAQUE 11, 12, BL. PASCAL 64, 71, S. D. POISSON 11, CH. RENARD 69, O. REYNOLDS 29, A. RIBAUCOUR 43, 121, B. RIEMANN 9, 32, 37, 47, 92, 104, G. ROBIN 149, K. SAKABE 111, G. SALMON 98, 149, K. SCHELLBACH 18, L. SCHENDEL 120, H. F. SCHERK 26, L. SCHLÄFLI 99, 141, V. SCHLEGEL 60, O. SCHLÖMILCH 149, H. SCHRÖTER 34, TH. SCHUBERT 109, L. SCHWARZ 124, J. A. SERRET 58, 150, A. P. SONNENSTRAHL 125, B. SPINOZA 72, K. G. CHR. VON STAUDT 10, 34, J. STEINER 66, M. STEWART 103, L. STICKELBERGER 119, T. J. STIELTJES 124, 142, J. STIRLING 88, G. STOKES 84, O. STOLZ 60, J. J. SYLVESTER 54, 126, P. TANNERY 24², 25, 49, N. TARTAGLIA 95, BR. TAYLOR 113, P. L. TCHÉBICHEFF 21, 38, 128, 129, R. TUCKER 78, P. VARIGNON 50, FR. VIÈTE 62, 63 (2943), Y. WADA 111, K. TH. W. WEIERSTRASS 4, 6, 18, 52, 142, ED. WEYR 120, J. WILSON 96, W. F. WISLICENUS 81, H. WRONSKI 120, A. WÜLLNER 140, I. I. ZEKHOF 125, mathématiciens chinois 88, japonais 80, 87, 111.

A. Algèbre élémentaire; théorie des équations algébriques et transcendantes; groupes de Galois; fractions rationnelles; interpolation **134**, **135**, **136²**, **138²**, **140²**, **142**, **145**, **146**, **147²**, **151**, **152**.

1. Opérations et formules algébriques élémentaires **a** 11², 50, 113, **139**; **b** 17, 42, 51, 93; **c** 64, 70, 80, 103; **c**α 88, 95.
2. Équations et fonctions du premier et du second degré **11**; **b** 51².
3. Théorie des équations 64, **142**; **b** 20². 57, 66, 122; **c** 114; **d** 5; **e** 61; **g** 137; **i**α 119, **150**; **i**β 102; **l** 86.
4. Théorie des groupes de Galois et résolution des équations par radicaux 23; **a** 38, 93, 115; **b** 33; **c** 33; **d**α 37, 39; **e** 142.
5. Fractions rationnelles; interpolation **b** 75, 142.

B. Déterminants; substitutions linéaires; élimination; théorie algébrique des formes; invariants et covariants; quaternions, équipollences et quantités complexes **138²**, **140**, **142**, **145**, **147**, **152**.

1. Déterminants 3², 135, 142; **a** 3, 93, 102, 113, 122; **b** 113, 122; **c** 81, 95, 102, 112, 120; **c**α 106.
2. Substitutions linéaires **d** 1, 3, 4, 23, 24²; **d**β 101.
3. Élimination 4, 95; **a** 64; **b** 41; **d** 19, 78.
4. Théorie générale des invariants et covariants d'une forme 85, 119; **a** 38; **a**α 41; **b** 41; **g** 41.
5. Systèmes de formes binaires 118.
6. Formes harmoniques.
7. Formes binaires des degrés 3, 4, 5, 6 **f** 101.
8. Formes ternaires 50, 94; **b** 99, 147.
9. Formes à plus de trois variables; systèmes de formes 106².
10. Formes quadratiques 20, 90.
11. Formes bilinéaires et multilinéaires 90, 137; **a** 90.

Digitized by Google

12. Théorie générale des imaginaires et des quantités complexes 62, **136**; **a** 66, 70; **b** 45, **140**; **c** 58, 90, 131, **138**, **140**, **141**², **143**; **d** 104, **140**, **143**; **h** 81.

C. Principes du calcul différentiel et intégral; applications analytiques; quadratures; intégrales multiples; déterminants fonctionnels; formes différentielles; opérateurs différentiels **138**, **141**², **145**, **146**, **147**, **149**.

1. Calcul différentiel **133**, **135**, **140**, **141**, **150**, **151**; **a** 42, 48, 94, 98.
2. Calcul intégral **134**, **135**, **140**, **141**, **142**, **145**, **146**, **150**, **151**; **a** 98; **c** 45, 81; **d** 86; **e** **145**; **g** 9, 31; **h** 10, 17, 25, 34, 86, **145**; **j** 9, 34, 70, 128, **137**; **k** 57, 90, 128.
3. Déterminants fonctionnels.
4. Formes différentielles **a** 8, 9, 101, **137**; **c** 101.
5. Opérateurs différentiels.

D. Théorie générale des fonctions et son application aux fonctions algébriques et circulaires; séries et développements infinis, comprenant en particulier les produits infinis et les fractions continues considérées au point de vue algébrique; nombres de Bernoulli; fonctions sphériques et analogues 71², **134**, **138**, **141**, **142**, **151**².

1. Fonctions de variables réelles 17, 36, 92, 131, **137**, **138**, **145**, **148**, **149**; **a** 20, 89, 90², 91, 92, 99, 100, 131, **140**; **b** 63, 66, 67, 78; **b**α 10, 11, 36, 53², 56, 58, 83; **b**γ 81; **c** 58, 70¹, 105; **d**δ 86.
2. Séries et développements infinis 17, **133**, **138**, **146**, **149**; **a** 70, 86, 89, 90, 126; **a**α 24, 31, 80; **a**γ 49, 50, 81; **a**δ 49, 50; **b** 34, 88; **b**α 10, 46; **c** 122; **d** 41, 103, **147**; **e** 52², 53; **e**α **137**; **e**β **137**; **f** 52², 53, 61.
3. Théorie des fonctions, au point de vue de Cauchy **141**, **146**; **a** 4, 75, 89; **b** 10, 23, 125; **b**α 74, 115, 124, 125, 130; **c**γ 102; **d** 39, 97, 101.
4. Théorie des fonctions, au point de vue de Weierstrass 64, 96, 123, 131, **135**, 137, **141**, **145**; **a** 47, 51, 54², 55, 75; **b** 52, 122, 123; **c** 56, 130; **e** 51; **f** 36, 39.
5. Théorie des fonctions, au point de vue de Riemann 25, **141**, **145**; **b** 33; **c** 32, 94; **c**α 30; **c**β 124; **d** 32.
6. Fonctions algébriques, circulaires et diverses **133**; **a** 32, 33, 125; **a**α 25; **a**β 33; **b** 42², 80, 81; **c** 38², 80, 130; **c**α 80; **c**δ 58, 64, 124, 126; **e** 10, 18, 107, 111², **147**; **f** 96; **i** 38, 97, 126; **i**β 68, 73; **j** 106³, **137**, **144**.

E. Intégrales définies, et en particulier intégrales eulériennes **142**.

1. Fonctions Γ **134**; **e** 123, **138**; **f** 123; **g** 120².
2. Logarithme intégral.
3. Intégrales définies de la forme $\int_a^b e^{zx} F(z)\, dz$ **a** 61.
4. Intégrales définies de la forme $\int_a^b \frac{F(z)}{x - z}\, dz$.
5. Intégrales définies diverses 55, 61, 112, 119, 123.

Digitized by Google

F. Fonctions elliptiques avec leurs applications **138**, **142**, **147**, **151**.

1. Fonctions Θ et fonctions intermédiaires en général 112, **144**; **g** 121.
2. Fonctions doublement périodiques 125; **d** 49; **e** 124; **h** 27.
3. Développements des fonctions elliptiques 125.
4. Addition et multiplication **a** 26; **b** 67.
5. Transformation.
6. Fonctions elliptiques particulières **b** 119.
7. Fonctions modulaires.
8. Applications des fonctions elliptiques **d**α 57; **f**β 49; **h**γ **143**.

G. Fonctions hyperelliptiques, abéliennes, fuchsiennes **142**.

1. Intégrales abéliennes.
2. Généralisation des intégrales abéliennes.
3. Fonctions abéliennes **138**; **c** 32; **e** 125.
4. Multiplication et transformation.
5. Application des intégrales abéliennes.
6. Fonctions diverses **a** 37; **b** 90; **b**α 8; **c** 90, 132.

H. Équations différentielles et aux différences partielles; équations fonctionnelles; équations aux différences finies; séries récurrentes 22, **138**, **140**, **141**, **145**, **150**.

1. Équations différentielles; généralités 131; **a** 105; **d**α 126; **e** 20; **g** 56; **h** 61, 100.
2. Équations différentielles du premier ordre 120.
3. Équations différentielles particulières, d'ordre supérieur au premier et non linéaires 131; **a** 122; **b** 1.
4. Équations linéaires en général 25, 88, 115; **a** 32, 39, 40, 117; **b** 40; **c** 20, 39; **e** 9, 47; **h** 39; **j** 32.
5. Équations linéaires particulières 88; **a** 70; **b** 32; **d** 1; **f** 47, 49; **f**α 121; **g** 47; **h** 81; **i** 130; **j** 46; **j**α 1.
6. Équations aux différentielles totales.
7. Équations aux dérivées partielles; généralités 46, 75; **a** 90, 98.
8. Équations aux dérivées partielles du premier ordre **152**; **b** 21.
9. Équations aux dérivées partielles d'ordre supérieur au premier 55, 103, 104; **a** 18, 20; **d** 37, 51, 54, 55, 57, 104, 124; **d**α 57; **e**α 116; **f** 98, 100; **h**α 4.
10. Équations linéaires 104, 107, **146**; **d**α 34; **d**β 116; **e** 105.
11. Équations fonctionnelles **c** 92; **d** 131.
12. Théorie des différences **138**, **150**; **a** 63, 97; **a**β 124; **b** 130[2].

I. Arithmétique et théorie des nombres; analyse indéterminée; théorie arithmétique des formes et des fractions continues; division du cercle; nombres complexes, idéaux, transcendants **134**, **137**, **140**, **142**, **146**, **150**, **152**.

1. Numération; opérations arithmétiques; extraction des racines; nombres incommensurables; approximations 16, 48, 51, 61, 92, 113, 114[2], 126, **133**[2], **136**[2], **137**[2], **138**, **140**.
2. Propriétés générales et élémentaires des nombres **136**; **a** 102; **b** 11, 12, 81, 102; **b**α 26; **c** 27.
3. Congruences 49; **b** 54, 61, 62, 86, 96[2], **148**.

Digitized by Google

4. Résidus quadratiques **b** 61.
5. Nombres complexes de la forme $a + b\sqrt{-1}$.
6. Quaternions à coefficients entiers.
7. Résidus de puissances et congruences binômes 37, **a** 118.
8. Division du cercle 119.
9. Théorie des nombres premiers **a** 24, 115; **b** 47; **c** 38, 63.
10. Partition des nombres 116, 122.
11. Fonctions numériques autres que $\varphi(m)$ 17, 122; **a**α 27, 112.
12. Formes et systèmes de formes linéaires **b** 41.
13. Formes quadratiques binaires 19; **b** 130; **b**α 17; **c** 17; **d** 31; **f** 15, 61.
14. Nombre des classes de formes quadratiques binaires 31; **a** 56.
15. Formes quadratiques définies 32.
16. Formes quadratiques indéfinies 32, 65.
17. Représentation des nombres par des formes quadratiques **a** 93; **b** 21.
18. Formes de degré quelconque 20; **c** 21.
19. Analyse indéterminée d'ordre supérieur au premier **a** 62; **b** 88; **c** 41, 63^2, 88.
20. Systèmes de formes.
21. Formes au point de vue du genre **a** 31.
22. Nombres entiers algébriques 27; **a** 118; **c** 3.
23. Théorie arithmétique des fractions continues 27; **a** 63, **147**; **a**α 64.
24. Nombres transcendants 27, 61; **b** 72, 86, 114, 126.
25. Divers **b** 16, 102^2.

J. Analyse combinatoire; calcul des probabilités; calcul des variations; théorie générale des groupes de transformations [en laissant de côté les groupes de Galois (**A**), les groupes de substitutions linéaires (**B**), et les groupes de transformations géométriques (**P**)]; théorie des ensembles de M. G. Cantor **140**.

1. Analyse combinatoire **a** **147**; **a**α 96; **b** **147**; **c** 14.
2. Calcul des probabilités **133**, **145**, **147**; **a** 72, 103, **133**; **b** 52; **c** 68, 73; **d** 45, 52, **133**, **145**; **e** 11, 14, 43, 44^2, 45, 62^2, 63, 80, 107, 118, 123, **138**, **145**; **f** 46; **g** 62, 63, 73^2.
3. Calcul des variations 4, 6, 57, **137**, **138**, **147**, **150**; **a** 10, 120; **c** 38, 40, 55.
4. Théorie générale des groupes de transformations 25, 51, 78^3, 86^2, 131; **a** 13, 74, 102^2; **d** 1, 4, 5^2, 8, 9^2, 12, 38, 39, 96, 130; **e** 3, 4, 7, 10, 79, 88; **f** 6^2, 7^2, 86, 93, 100, 104, 107; **g** 89^2.
5. Théorie des ensembles de M. G. Cantor 6, 10, 28, 30^2, 36^2, 37, 52, 53, 57, 71^2, 72^2, 74, 78, 79^4, 94, 98, 101, 126, 131, **135**, **137**, **140**, **143**, **145**, **148**.

K. Géométrie et trigonométrie élémentaires (étude des figures formées de droites, plans, cercles et sphères); géométrie du point, de la droite, du plan, du cercle et de la sphère; géométrie descriptive; perspective 31, **133**, **134**, **137**, **142**, $\mathbf{143}^3$, $\mathbf{147}^2$, **148**, **149**, **150**, **151**, **153**.

1. Triangle plan, droites et points **b** **150**, **b**β 22; **c** 13, 42, 103, 114, 122; **d** 34, 62, 81.

Digitized by Google

2. Triangle, droites, points et cercles 16, 122; **a** 50, 114[2]; **b** 16, 21, 103; **b**α 12; **c** 50[3], 66[2]; **d** 63; **e** 45, 67[3], 113[2].
3. Triangles spéciaux 16; **a** 103; **c** 42, 103.
4. Constructions de triangles.
5. Systèmes de triangles **c** 78, 116; **d** 46.
6. Géométrie analytique; coordonnées 69, 104, 116, **135**, **140**, **142**, **150**, **151**[2]; **a** 64, 97, 114; **b** 12, 34; **c** 121.
7. Rapport anharmonique; homographie; division harmonique; involution 70, 104, **133**, **136**, **140**, **142**, **151**; **a** 73; **b** 20, 50; **c** 20; **d** 42; **e** 20.
8. Quadrilatère **a** 42; **b** 11, 12, 16, 42, 62, 103; **d** 34; **f** 62.
9. Polygones 16[2], **145**; **b** 13, 42, 50, 60, 67, 114, 122.
10. Circonférence de cercle **135**; **c** 42.
11. Systèmes de plusieurs cercles **135**; **d** 105; **e** 10.
12. Constructions de circonférences **b**α 16.
13. Points, plans et droites; trièdres; tétraèdre **145**, **151**; **a** 103; **b** 50; **c** 42, 104; **c**γ 103.
14. Polyèdres **145**, **151**; **b** 39; **d** 6, 50, **150**; **f** 34, 128, 129[2].
15. Cylindre et cône droits.
16. Sphère **a** 60, 62; **f** 113.
17. Triangles et polygones sphériques **c** 39; **e** 19.
18. Systèmes de plusieurs sphères.
19. Constructions de sphères.
20. Trigonométrie **a** 16; **c** 113; **d** 86; **e** 22, 51, 62, 86, **150**; **f** 14[2], 58.
21. Questions diverses **a** 21; **a**δ 60, **145**, **148**; **b** 21, 61; **d** 87.
22. Géométrie descriptive 3, 27, 28[2], 33, 95, 99, **137**, **148**, **150**, **152**; **a** 63, 93, 114; **b** 17, 62, 117[2], 120.
23. Perspective 59, 95, **149**, **152**; **c** **150**.

L[1]. Coniques **135**, **136**, **137**, **140**, **142**, **145**, **147**, **149**, **150**, **151**.

1. Généralités 133; **a** 118; **b** 35; **c** 13, 15, 35, 42, 50, 113; **e** 66, 68; **f** 20.
2. Pôles et polaires 133; **a** 142.
3. Centres, diamètres, axes et asymptotes **a** 15.
4. Tangentes 16[2].
5. Normales 16[2]; **a** 62.
6. Courbure.
7. Foyers et directrices.
8. Coniques dégénérées **b** 148.
9. Aires et arcs des coniques **a** 60.
10. Propriétés spéciales de la parabole 114; **b** 51.
11. Propriétés spéciales de l'hyperbole équilatère.
12. Construction d'une conique déterminée par cinq conditions 51.
13. Construction d'une parabole ou d'une hyperbole équilatère déterminée par quatre conditions.
14. Polygones inscrits ou circonscrits à une conique 124.
15. Lieux géométriques simples déduits d'une conique **f** 61[2], 62[2], 95.
16. Théorèmes et constructions divers **b** 61, 62, 64.
17. Propriétés relatives à deux ou plusieurs coniques **a** 66, 78; **c** 62; **d** 61; **e** 10.
18. Faisceaux ponctuels et tangentiels **d** 90; **d**γ 114.

Digitized by Google

19. Coniques homofocales.
20. Réseaux ponctuels et tangentiels.
21. Systèmes ponctuels et tangentiels linéaires, dépendant de plus de deux paramètres.

L². Quadriques **136**, **145**, **147**, **150**.

1. Généralités.
2. Cônes du second ordre et autres quadriques spéciales **c** 120.
3. Pôles et polaires.
4. Centres, diamètres, axes, plans diamétraux et principaux, cônes asymptotes **a** 37.
5. Sections planes.
6. Plans tangents et cônes circonscrits.
7. Génératrices rectilignes.
8. Normales.
9. Focales.
10. Quadriques homofocales 135.
11. Courbure et lignes de courbure.
12. Lignes géodésiques **a** 41.
13. Lignes tracées sur les surfaces du second ordre **b** 4.
14. Théorèmes divers relatifs à une quadrique.
15. Construction d'une quadrique déterminée par neuf conditions.
16. Lieux géométriques simples déduits d'une quadrique.
17. Système de deux quadriques; faisceaux ponctuels et tangentiels.
18. Système de trois quadriques; réseaux ponctuels et tangentiels **g** 53, 54.
19. Systèmes linéaires de quadriques **a** 74.
20. Aires et volumes des quadriques.
21. Propriétés spéciales de certaines quadriques **b** 67.

M¹. Courbes planes algébriques 12, 62, 63, 131, **145**, **147**, **153**.

1. Propriétés projectives générales **b** 68, 86; **d** 110; **h** 8.
2. Géométrie sur une ligne **a**α 113; **b** 16; **g** 98, 100, 112; **h** 65.
3. Propriétés métriques **d** 113; **j**α 15²; **j**δ 114.
4. Courbes au point de vue du genre.
5. Courbes du troisième ordre ou de la troisième classe **137**, **138**, **140**, **141**; **a** 62; **b** 15²; **c** 80; **c**α 66; **e**α 61, 63; **e**δ 65; **g**α 66; **k** 63²; **k**α 61, 62.
6. Courbes du quatrième ordre ou de la quatrième classe **141**; **a** 34; **c** 62; **h** 114; **l**α 119.
7. Courbes de degré et de classe supérieurs à quatre **141**; **a** 86; **b** 86, 95.
8. Catégories spéciales de courbes; courbes remarquables **141**; **a** 114.

M². Surfaces algébriques 131, **145**, **147**.

1. Propriétés projectives **b** 126; **d** 98; **e** 100, 101; **f** 96; **h** 81, 100, 101
2. Propriétés métriques **i**δ 49.
3. Surfaces du troisième ordre **138**; **c** 56; **d** 119.
4. Surfaces du quatrième ordre 65; **a** 33; **b** 43; **c** 43; **k** **143**; **m** 58.
5. Surfaces de troisième et de quatrième classe.
6. Surfaces des cinquième et sixième ordres.
7. Surfaces réglées.

Digitized by Google

8. Surfaces au point de vue de la représentation et des transformations birationnelles.
9. Catégories spéciales de surfaces; surfaces remarquables e 25, 26.

M³. Courbes gauches algébriques 12, 131, **145**, **147**.

1. Propriétés projectives.
2. Propriétés métriques.
3. Classification des courbes d'un degré donné.
4. Courbes au point de vue du genre.
5. Cubiques gauches 70, **141**; b 33; d 33; i 33.
6. Autres courbes **141**; b 74; f 100; g 99; i **142**.

M⁴. Courbes et surfaces transcendantes 12, 131, **141**, **145**, **147**; a 34; b 10; bα 64; k 15; l 10; m 106.

N¹. Complexes 30, 131, **147**.

1. Complexes de droites 19, **142**, **148**; b 33; c 33; g 116; h 35; i 14, 116; j 14, 109.
2. Complexes de sphères.
3. Complexes de courbes.
4. Complexes de surfaces.

N². Congruences 30, 131, **147**.

1. Congruences de droites **148**; a 91; gα 33.
2. Congruences de sphères.
3. Congruences de courbes b 52.

N³. Connexes 131, **147**.

N⁴. Systèmes non linéaires de courbes et de surfaces; géométrie énumérative 131, **147**.

1. Systèmes de courbes et de surfaces d 109.
2. Géométrie énumérative a 91, 103; k **150**.

O. Géométrie infinitésimale et géométrie cinématique; applications géométriques du calcul différentiel et du calcul intégral à la théorie des courbes et des surfaces; quadrature et rectification; courbure; lignes asymptotiques, géodésiques, lignes de courbure; aires; volumes; surfaces minima; systèmes orthogonaux 131, **137**, **141**, **147²**, **148**, **149**.

1. Géométrie infinitésimale.
2. Courbes planes et sphériques a 74; b 99, 117²; c 60, **145**; cδ 94; g 62; j 62; p 93; qε 94; s 101.
3. Courbes gauches **138**; cβ 93; e 10, 120, **142**; f 94; gα 117; h 10²; i 94, 101; j 19, 99.
4. Surfaces réglées 2; c 117; g 94, 104; gα 93.
5. Surfaces en général et lignes tracées sur une surface 8; e 99, **104**; f 48, 117; i 92; iα 2; iβ 6; j 6; jα 21; k 6; lα 89²; m 53; mα 8; n 21, 32; p 6; q 9.
6. Systèmes et familles de surfaces a 94; aα 4; b 94; g 35, **111**; h 5,

Digitized by Google

25, 26, 50, 51, 126; j 53; k 4, 5, 50, 57, 88, 93², 101, 104; l 21, 27; m 53; p 19, 142; pα 4; r 5; rδ 95; s 4, 5.

7. Espace réglé et espace cerclé 30; b 17, 91, 104; d 100.

8. Géométrie cinématique 117⁴, 132²; a 93; e 70.

P. Transformations géométriques; homographie; homologie et affinité; corrélation et polaires réciproques; inversion; transformations birationnelles et autres 106, **147**.

1. Homographie, homologie et affinité 107, **133**, **135**, **136**, **140**, **142**, **151**; a 79; b 93, 119.

2. Corrélations et transformations par polaires réciproques **133**, **135**, **140**.

3. Transformations isogonales 101; b 67²; bα 130; cα 93.

4. Transformations birationnelles 4; c 5, 131; g 91.

5. Représentation d'une surface sur une autre **41**, 131.

6. Transformations diverses 131; a 130; b **145**; f 14, 46, 54; g 28, 104.

Q. Géométrie, divers; géométrie à *n* dimensions; géométrie non euclidienne; analysis situs; géométrie de situation 131, **147**.

1. Géométrie non euclidienne 28, 39, 98, 107, **146**, **152**, **153**; a 34, 35, 58, 59, 71, 80, 101, 102, 126, 128; b 18, 26, 35, 39, 100, **145**, **146**; c 35, 92, 100; d 28, 92.

2. Géométrie à *n* dimensions 6, 8², 39, 49, 55, 63, 72, 74, 89, 90, 91, 92², 93, 94², 97², 99, 100², 101², 104, 105, 106³, 107², 122, **137**, **142**, **144**, **150**, **152**.

3. Analysis situs **139**; a 5, 34.

4. Géométrie de situation ou arithmétique géométrique a 7, 74, 79; b 49, **136**; bα 12², 41, 48, 57, 62, 73, 87; c **136**.

R. Mécanique générale; cinématique; statique comprenant les centres de gravité et les moments d'inertie; dynamique; mécanique des solides; frottement; attraction des ellipsoïdes 82, **136²**, **137²**, **138²**, **139**, **140**, **146³**, **147**, **148**, **151**, **153**.

1. Cinématique pure **150**, **152**; a 80, **143**; b 49, 50, 132; c 42, 50, 63, 67, 89, 90, 132; d 116; e 67, 114.

2. Géométrie des masses 28; c 34, 95.

3. Géométrie des segments. Compositions, moments, droites réciproques, etc. 51, **114**; b 131.

4. Statique 115, **140²**, **146**; a 50, 114; bα 99; c 44, 117; d 102, 117, **136**.

5. Attraction 32, **142**; a 55, 57, 97, 102; b 85, 107.

6. Principes généraux de la dynamique 27, 37, 39, 58, 60, 115, 125, **141**; a 68; aα 18, 101, **142**; b 22², 23, 131; bβ 21.

7. Dynamique du point matériel 19, 61, **143**, **153²**; a 3, 80, 91; b 42; bδ 14, 15; fα 67, 118; g 91.

8. Dynamique des solides et des systèmes matériels **153²**; a 116; aα 17, 53, 75, 88, 89; c 88, 100; cβ 126, **144**; d 118, 132; e 7, 63, 96, 98, 105, 126; eβ 82, 130; eδ 19; i 7, 58, 116.

9. Mécanique physique; résistances passives; machines a 51, 67, 75; b 84; d 69, 125, **152**.

S. Mécanique des fluides; hydrostatique; hydrodynamique; thermodynamique **137**, **138**, **139**, **146**.

Digitized by Google

1. Hydrostatique.
2. Hydrodynamique rationnelle 48, 77, 82, 83², 84, **153**; **a** 37, 53, 54, 131, 132; **b** 13; **c** 26, 132, **149**; **e** 14, 40; **eα** 2; **eβ** 132; **f** 7, 69, 87, **143**.
3. Hydraulique **152**; **b** 7, 53, 56²; **bα** 78.
4. Thermodynamique 64, 65, **139**, **152**; **a** 34, 79, 111², 125, 127; **b** 26², 29, 31, 34, 52³, 55², 82, 85², 87², 108⁴, 109³, 110², 111², **142**.
5. Pneumatique 41, **143**.
6. Balistique **141**.

T. Physique mathématique; élasticité; résistance des matériaux, capillarité; lumière; chaleur; électricité 5, **138**, **139**, **143**.

1. Généralités; actions des corps voisins 59, 83, 85, **143**; **a** 83, 87, **149**.
2. Élasticité 13², 14, 84, 105, 130, 131, **140**, **143**, **153**; **a** 22, 40, 42, 45², 55, 57, 100, 106, **138²**; **aα** 43, 83, 97, 98²; **aβ** 43; **aγ** 35, 46, 84; **aδ** 84; **b** 11, 43², 44, 45², 52, 105, **138²**, **147**; **c** 69, 75, 83, 105.
3. Lumière 9, 13, 25, 27, 82, 131, **134**, **139**, **152**; **a** 11, 25, 44, 45, 85, 87, 103, 104, 114, 119, **139**, **141**, **149**, **151**; **b** 12, 24, 26, 57, 76, 79, 82, 83², 84, 85, 105, 109, 116, 119², 126, 129, **144**; **c** 29, 31, 79, 85, 108, **139**.
4. Chaleur 34, 82, **138**, **139**, **141**; **a** 55, 108; **b** 108, 116, 119; **c** 110.
5. Électricité statique 34, 82², 83, 110, 111, **142²**, **149**, **151**, **153**; **a** 97, 132; **b** 82, 84, 85, 99; **c** 82², 119.
6. Magnétisme 13, 34, 69, 77, 79, 82, 110, 111, **137**, **139**, **142**.
7. Électrodynamique 9, 13², 23, 25², 28, 34, 44, 53, 76, 82³, 83, 84², 85², 101, 110, 111, 117, 118, **134**, **136**, **137²**, **138**, **139**, **141**, **142**, **149**, **151**, **153**; **a** 45, 90, 97, 132; **c** 13, 15, 83², 98; **d** 20, 29, 45, 65, 82, 119, **149**.

U. Astronomie, mécanique céleste et géodésie 23³, 24, 26, 27, 68, 69², 82, 87², 109², 129, **136**, **144²**, **147**, **149**.

1. Mouvement elliptique 113, 128.
2. Détermination des éléments elliptiques; theoria motus 110, 118, 126, 129.
3. Théorie générale des perturbations. Problème des *n* corps 57, 68, 97, 118, **148**, **153**.
4. Développement de la fonction perturbatrice 118.
5. Intégration des équations différentielles que l'on rencontre dans la théorie des perturbations et, en particulier, des équations de Gyldén.
6. Équilibre d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation **b** 129; **c** 129; **d** 129.
7. Figures des atmosphères 26.
8. Marées 64.
9. Mouvement des corps célestes autour de leur centre de gravité.
10. Géodésie et géographie mathématique 11, 41, 58, 62², 64, 87², **140**, **141**, **145**, **148**, **149**; **b** 64.

V. Philosophie et histoire des sciences mathématiques; biographies de mathématiciens 61, 80, 102, 111, 131, **136**, **140**, **146²**, **149²**, **151**, **152**.

1. Considérations diverses sur la philosophie des mathématiques 1, 15, 19, 69², 71², 72⁵, 82, 92, 106, 107, 124, 127, **133**, **134**, **139³**, **140**, **143²**, **147**, **148³**; **a** 5, 6, 16², 26, 27, 28, 29³, 30, 34, 51², 59⁴, 61, 63, 77, 80⁵, 87, 102, 103, 128, **136**, **137**, **138**, **140**, **144²**, **145**, **147**, **148**, **149**, **152**, **153**.

Digitized by Google

2. Origine des mathématiques; Égypte; Chaldée.
3. Grèce 63; **a** 18, 24; **b** 49, **141**, **142**.
4. Orient et Extrême-Orient 80; **b** 64, 88; **c** 49.
5. Occident latin **b** 24[2], 87, 113, 125.
6. Renaissance, XVIième siècle 24, 44, **140**.
7. XVIIième siècle 18, 63[2], 64, 65, 69, 71, 72, 80, **140**.
8. XVIIIième siècle 18, 24, 62, 64, 80, 89, 99, **142**.
9. XIXième siècle 16, 18, 24, 27, 29[2], 31, 40, 41, 59, 61, 62[3], 63[1], 64[2], 65, 68, 69, 72, 78, 80, 81, 82[2], 90, 98, 99, 130, 131[2], **137**, **138**, **140**, **141**, **143**[2], **144**[2], **145**, **147**, **151**.
10. XXième siècle 16, 24, 29[2], 31, 34, 40, 58, 60, 63, 69[2], 78, 80, 81, 82[2], 87[2], 125, 127, 128, 130, 131[2], **140**, **151**, **152**[2].

X. Procédés de calcul; tables; nomographie; calcul graphique; planimètres; instruments divers.

1. Procédés divers de calcul.
2. Principes de construction des tables de logarithmes, tables trigonométriques, tables diverses, etc. 98, 113.
3. Nomographie (théorie des abaques) 46, 47, 48, 114, 125.
4. Calcul graphique **b** 63; **c** 44, **137**.
5. Machines arithmétiques **44**.
6. Planimètres; intégrateurs; appareils d'analyse harmonique 63, 106, 114.
7. Procédés mécaniques divers de calcul.
8. Instruments et modèles divers de mathématiques 43[2], 44, 102, **137**.

Digitized by Google

LISTE DES AUTEURS *).

Abraham (H.) **136.**
Abramescu (N.) 122.
Acero (V. F.) 45.
Adrian (T.) 34.
Aguglia (G.) 100.
Ahrens (W.) **136.**
Aichi (K.) 12.
Airey (H. Morris-) 84.
Alasia (Cr.) 59, 102[2].
Aller (C. van) 112.
Almansi (E.) 100, 105.
Amagat (E. H.) 55.
Amaldi (U.) 107.
Amato (V.) 91.
Amaturo (E.) 93, 94, 95.
Amodeo (F.) 61, 99, **136.**
Andrade (J.) 59[2], 132.
Andrault 60.
Andrews (W. S.) 12.
Angele 41.
Anschütz 29.
Appell (P.) 65, **136[2].**
Arendt (G.) **145.**
Arez (J. B. de Almeida) 122.
Arnoux (G.) 49.
Arzelà (C.) 89[2], 90[3], 98, **136.**
Aschkinass (E.) **134.**
Atherton (W. H.) **136.**
Aubry (A.) 15.
Aubry (V.) 62.
Auric (A.) 52, 54, 66.
Auwers (A.) 23.

Bachmann (P.) **137.**
Baillaud (B.) **142.**
Baire (R.) 74, **137[2].**
Baker (R. P.) 3[2].
Baker (W. M.) **137.**
Ball (W. W. Rouse) **149[2].**
Banachiewitcz (Th.) 57.
Barbette (E.) 16, 45.
Barbieri (A.) 100.
Barbieri (U.) 104.
Barisien (E. N.) 60, 61, 62, 64.
Basset (A. B.) 81, 86[2].
Bassi (A.) 103.
Bateman (H.) 81, 86.
Battelli (A.) 97.
Bauer (M.) 115[2].
Bažant (Zd.) 117.
Behrendsen (O.) **148.**
Bening (O.) 113.
Bérard (R.) 50[2], 51.
Berdellé (Ch.) 61.
Berg (E.) **139.**
Berger (A.) 121.
Bernstein (F.) 43.
Bernstein (S.) 51, 57.
Berry (A.) 76.
Bertrand (E.) **146.**
Berzolari (L.) 61, 98, 99.
Bes (K.) 113.
Beyel (Chr.) **137.**
Bianchi (L.) 57, 88, 104[2].
Bickart (L.) 64, 70[2].
Biermann (O.) **137.**
Biernacki (W.) 131.
Bilimowitsch (A.) 125, 126[2].
Bindoni (A.) 103.
Bioche (Ch.) 63.
Birkhoff (G. D.) 9.
Biske (F.) 44.
Bjerknes (V.) 131, 132.
Björnbo (A. A.) 24[2].
Black (F. A.) **137.**
Blackman (Ph.) 84.
Blieden (M.) 87.
Bliss (G. A.) 5.
Blumenthal (O.) 36.
Blythe (W. H.) **137.**
Bocchetta (G.) 94.
Bôcher (M.) 1, 10, 11.
Bockwinkel (H. B. A.) 109.
Böttcher (L. E.) 131.
Boggio (T.) 57, 61, 97.
Bohlmann (G.) **150.**
Bolza (O.) **137.**
Bonola (R.) 98.
Bonolis (A.) 102.
Borel (É.) 46, 74, **137[2], 138.**
Bosc (M.) 50[2].
Bose (E.) **148.**
Bosmans (H.) 63.
Bouasse (H.) 69, **138[2].**
Boubnof (N. M.) 125.
Boukreïeff (B. J.) 126.
Boulanger (A.) 53, 56.
Boulgakoff (N.) 130.
Bouman (Z. P.) 111.
Bourget (H.) **142.**
Boussinesq (J.) 56.
Boutroux (P.) 52, 56, 75.
Brand (E.) 58.
Bratu (G.) 122.
Bricard (R.) 67[3], 74.
Brillouin (M.) 53, **138.**
Brocard (H.) 15[2], 45, 46, 61[2], 62[5], 63[16], 64[9].
Broggi (U.) **133.**
Bromwitch (T. J. I'A) 81.
Brown (A.) 87.
Bruns (H.) **133, 138.**

*) Les chiffres maigres indiquent les mémoires des auteurs, les chiffres gras se rapportent à des recensions de leurs œuvres, etc.

Digitized by Google

Brunschvicg (L.) 71, 72.
Brusotti (L.) 100.
Bucherer (A. H.) 138[2].
Burbury (S. H.) 85, 87.
Burgatti (P.) 88, 100.
Burkhardt (H.) 138.
Burnside (W.) 78[3], 79[2], 86.
Busche (E.) 26.
Butin 49.

Caballero (G. de J.) 11.
Cabreira (A.) 51.
Cadenat (A.) 48.
Cailler (C.) 49, 132.
Calisse (G. L.) 101, 102.
Calvitti (G.) 102.
Campa (L. S. de la) 45, 63.
Campagnuolo (A.) 95.
Campbell (N. R.) 82.
Candido (G.) 93, 102, 103.
Cantelli (F. P.) 103.
Cantor (M.) 61.
Carathéodory (C.) 54.
Carda (K.) 120, 121.
Carlini (L.) 93.
Carus (P.) 12.
Carver (W. B.) 7.
Cashmore (M.) 87[2].
Castellano (F.) 104.
Castelnuovo (G.) 98.
Cattaneo (P.) 95, 103.
Cedee (F. T. A.) 113[2].
Cesàro (E.) 20, 99[2], 138.
Cesàro (G.) 14[2].
Chapman (H. W.) 78.
Chappuis (J.) 136.
Chartres (R.) 85.
Chieffi (O.) 93.
Chini (M.) 101, 102.
Chiomio (O.) 94.
Chollet (M.) 139[2].
Chomé (F.) 59, 60.
Chrystal (G.) 78.
Chwolson (O. D.) 139[2].
Ciamberlini (G.) 103.
Ciani (E.) 99.
Cikot (A.) 61.
Civita (T. Levi-) 97, 99.
Clairin (J.) 54.
Claparède (Ed.) 139.
Claude (A.) 68, 69.
Classen (J.) 139[3].
Coble (A. B.) 7.
Colardeau (E.) 139.
Collignon (Éd.) 67.
Collins (J. V.) 60.
Combebiac (G.) 58.
Comberousse (C. de) 149.
Comessatti (A.) 102.
Correale (E.) 95.
Cosserat (E.) 139.
Cosserat (F.) 139.
Couturat (L.) 72, 133, 139[2].
Csorba (G.) 116.
Cunningham (A.) 86.
Curry (C. E.) 139.
Curtiss (D. R.) 9, 47.
Czuber (E.) 29, 133.

Darbi (G.) 93.
Darboux (G.) 140.
Darwin (G. H.) 87.
Dassen (C. C.) 140.
Davaux (Ed.) 139.
Davidoglou (A.) 46.
Dehn (M.) 39.
Delastelle (F.) 63.
Deltour (A.) 68.
Demoulin (A.) 53.
Denjoy (A.) 137.
Dickson (L. E.) 1, 3, 25, 63.
Dickstein (S.) 130, 131.
Dienes (P.) 115.
Dingler (H.) 28.
Dini (U.) 88.
Dixon (A. C.) 79.
Doehlemann (K.) 44, 133.
Doll (M.) 140.
Dominioni (A.) 96.
Donati (L.) 90[2].
Donder (Th. de) 101.
Driencourt (L.) 68, 69.
Dubouis (E.) 50.
Ducci (E.) 103.
Duhem (P.) 52, 55, 69, 140.
Dujardin (L.) 60, 61, 62.
Dulac (H.) 56.
Durán-Loriga (J. J.) 46.

Eckhardt (E.) 19, 42[2].
Edgeworth (F. Y.) 76.
Eerbeek (H.) 113.
Ehrenfest (P.) 119.
Eiesland (J.) 1, 6.
Eisenhart (L. P.) 2, 6, 88.
Elliott (E. B.) 85, 86.
Emch (A.) 140.
Eneström (G.) 62, 63.
Enriques (F.) 89, 90.
Epsteen (S.) 3.
Epstein (P.) 19, 42.
Ermakoff (W. P.) 58, 125.
Ernst (P.) 44.
Escamard (V. d') 96.
Escott (E. B.) 61, 62.
Estienne (J. E.) 63.
Ette (C. R.) 18.

Faber (G.) 36.
Fabre (L. L.) 59.
Fano (G.) 92.
Farjon (F.) 62.
Fassbinder (Ch.) 133.
Fatou (P.) 56, 58.
Faure (P.) 73.
Fedoroff (E. S.) 128, 129[2], 130.
Fejér (L.) 37, 39, 56, 115.
Fessenden (R. A.) 82.
Fiedler (W.) 27, 149.
Field (P.) 5, 8.
Filon (L. N. G.) 78.
Fine (H. B.) 140.
Fisher (Ph. I.) 140.
Fite (W. B.) 8.
Fleck (A.) 20, 21.
Fleming (J. A.) 134.
Föppl (A.) 40, 140.
Fontaneau (Él.) 48.
Fontené (G.) 50[2], 51, 65, 66[2], 67, 74.
Forsyth (A. R.) 87, 101, 140.

Digitized by Google

Forti (C. Burali-) 106.
Fouché (M.) 67.
Fouët (Éd. A.) **141.**
Fourcade (H. G.) 87.
Francesco (D. de) 99.
Franchis (M. de) 100.
Frankland (W. B.) **141.**
Fréchet (M.) 6, 53², 66, **138.**
Fredholm (I.) 57.
Freund (L.) **149.**
Fricke (R.) **141.**
Frischauf (J.) 41.
Frobenius (G.) 24².
Fubini (G.) 88, 90², 91, 92¹, 101, 104.
Fuchs (R.) 51.
Fueter (R.) 33.
Fujiwara (M.) 13.

Gale (A. S.) **150, 151.**
Gama (V.) 11.
Gambier 55.
Gans (R.) 28, **141.**
Garbasso (A.) 45.
Gardès (L. F. J.) 48.
Gasca (J.) 11.
Gatti (E.) 104.
Gebbia (M.) 100.
Geissler (K.) 34.
Geitler (J. Ritter von) **149.**
Genese (R. W.) 87.
Gérard (G.) 15.
Gérard (L.) 50², 51².
Gérardin (A.) 16.
Gerland (E.) 18.
Giambelli (G. Z.) 97³, 105, 106².
Giampaglia (N.) 91.
Gill (Sir D.) 87.
Giraud (G.) 102.
Girtler (R.) 45.
Giudice (Fr.) 95.
Glaisher (J. W. L.) 86².
Gleichen (A.) **141.**
Glenn (O. E.) 9.
Gmeiner (J. A.) **151.**
Godeaux (L.) 60.
Godeye 62.
Gold (E.) 85.
Goldziher (C.) 52.
Gordan (P.) 38.
Goursat (Éd.) 55, 57, **141.**
Graf (J. H.) **141.**
Granville (W. H.) **141.**
Gratier (A.) **142.**
Gravé (D. A.) 125.
Gravelaar (N. L. W. A.) **113.**
Greenhill (A. G.) 2.
Grévy (A.) 64, **142.**
Grimsehl (E.) **142.**
Grünwald (A.) 42.
Grünwald (J.) 121.
Guareschi (G.) 107.
Güntsche (R.) 22.
Guéroult (G.) 68, 69.
Guggenheimer (S.) 40.
Guichard (C.) 53, 54, **142.**
Guidi (C.) 105.
Guillaume (Ch. Ed.) 69.
Guldberg (A.) 58, 100, **130.**
Gundry (P. G.) 84.
Gwyther (R. F.) 84.

Haag 50.
Hadamard (J.) 52, 54, 68, 74², 75.
Hadley (H. E.) **142.**
Haentzschel (E.) 31.
Hagge (K.) 42².
Hahn (H.) 121.
Halm (J.) 77.
Halphen (Ch.) 67.
Halsted (G. B.) 80.
Hancock (H.) **142.**
Hansen (C.) 17.
Hardy (G. H.) 76, 78, 79, 80, 81, 86, **134.**
Hargreaves (R.) 85.
Hartogs (F.) 39.
Harzer (P.) 87.
Haskins (C. N.) 9.
Hatt (Ph.) 62², 64.
Hatzidakis (N. J.) 63.
Havelock (T. H.) 79, 82.
Hay (C.) 1.
Hayashi (T.) 61, 64, **111.**
Heaviside (O.) 82.
Hedrick (E. R.) **4.**
Heffter (L.) **142.**
Heiberg (J. L.) 18, **142.**
Hensel (K.) 27.
Herberich (G.) **142.**
Herglotz (G.) 38, 42.
Hermes (J.) 42.
Hessenberg (G.) 35².
Hilbert (D.) 25, **143.**
Hill (M. J. M.) 78².
Hilton (H.) 81.
Hjelmslev (J.) 17.
Hobson (E. W.) 79.
Hoffbauer (H.) 62.
Holden (H.) 81.
Holmgren (E.) 55.
Holtsmark (G.) 43.
Holzmüller (G.) 34, **143.**
Honda (K.) 13.
Hoppe (E.) 26.
Horn (J.) 19.
Humbert (E.) 70.
Humbert (G.) 57.
Hunrath (K.) 24.
Huntington (E. V.) 10, **143.**
Hurwitz (A.) 31, 37.
Husson (Ed.) 53, **143.**
Hutchinson (J. I.) 8, **151.**

Jackson (C. S.) 80.
Jackson (W. H.) 82.
Jaeger (F. M.) 110.
Jaeger (U.) **143.**
Jaegermann (R.) 129.
Jahnke (E.) 122, **143.**
James (G. O.) **143.**
Jamet (V.) 67.
Jaumann (G.) 119.
Jeans (J. H.) 85, **143.**
Jensen (J. L. W. V.) 17, 131.
Jerrold (A. L.) 61.
Johnston (J. A. H.) 78.

Digitized by Google

Jolles (St.) 33².
Jordan (W. L.) **144.**
Jorio (C.) 105.
Jouguet (E.) 65.
Juel (C.) 17.
Julius (W. H.) 108.
Jung (F.) 21.
Junker (F.) 41.

Kagan (B.) 127, 128.
Kahlenberg (L.) 82.
Kammer (Zur) 34.
Kapteyn (J. C.) 87, 109.
Kapteyn (W.) 18, 20, 81, 107, 111, 112.
Kariya (J.) 12.
Kasner (E.) 3, 131.
Kaufmann (W.) 23.
Kayser (H.) **144.**
Kelvin (Lord) 77, 83², 87.
Kennelly (A. E.) 10.
Kepińsky (S.) 37, 116, 130.
Khandrikoff (M. Th.) 125.
Klein (F.) 27, 37, 39, 59, **144³.**
Kling (A.) 69.
Klobouček (J.) 116.
Klossovsky (A. W.) 128.
Klug (L.) 118, 120.
Kluyver (J. C.) 112.
Kobold (H.) **144.**
Koch (H. von) 131.
Koebe (P.) 30.
Koechlin (H.) 64.
Koehler (C.) **142.**
König (J.) **144.**
Koenigsberger (L.) 22², 23, 33, 40, **144².**
Kohn (G.) 119.
Kommerell (K.) 41.
Korn (A.) 55², 57.
Korselt (A.) 30.
†Kortum (H.) 29².
Kossonogov (I. I.) 125.
Kostka (C.) 20.
Kowalewski (G.) **138.**
Kraft (C.) 116.
Krazer (A.) **144, 152.**
Krediet (C.) 113, **114².**
Kriloff (A.) 35.
Kroon (G. J.) **114.**
Krüger (L.) **145.**
Kürschák (J.) 40.
Kuiera (B.) 117.

Laar (J. J. van) 108, 109, 110, 111².
Labrousse (A) **150.**
Laemmel (R.) **145.**
Lagrange (Ch.) 70.
Laguerenne (T. L.) 11.
Laisant (C. A.) 59, 66, **145.**
Lampe (E.) 21.
Landau (Ed.) 4, 20, 24, 38, 68, 73, 74, 131.
Landfriedt (E.) **145.**
Langevin (P.) **136.**
Laparewicz (A.) 130.
Larmor (J.) 82.
Laub (J.) 131.
Laurent (H.) 62, 63.
Lauricella (G.) 98.
Lazzeri (G.) 102².
Leau (L.) 47.
Lebesgue (H.) 36, 53, 74², **138, 145.**
Lebon (E.) 47, 98.
Lechalas (G.) 72².
Leconte (Th.) 70.
Lecornu (L.) 75.
Leffler (M. G. Mittag-) 130.
Leigh (Ch.) 82.
Lelieuvre 49.
Lemaire (G.) 61, 62³, 63, 64⁷.
Lemoine (É.) **145.**
Lemoyne (T.) 61, 63².
Lennes (N. J.) 6.
Leon (A.) 45.
Lerch (M.) 45, 54, 120.
Lesser (O.) 34.
Levi (B.) 98.
Levi (E. E.) 104.
Lévy (P.) 66.
Lez (H.) 62, 64.
Liapounoff (A.) 129.
Liebmann (H.) 18, 35, **145, 146.**
Lietzmann (W.) 37.
Lindeberg (J. W.) 124.
Lindelöf (E.) 123², 124, **146.**
Lindelöf (L.) 124.
Lindemann (F.) **148².**
Lindemann (Mad. L) **148².**
Linders (O.) **146.**
Lindt (R.) 18, **142.**
Lippmann (G.) **149.**
Lodge (A.) **146.**
Loewy (A.) 7, 39.
Lony (G.) 26, 42.
Lorentz (H. A.) 108, 110.
Lorenzola (P.) 94.
Loria (G.) 61, 63.
Lovett (E. O.) 7.
Lucas (F.) 73.
Lyle (Th. R.) 83.

Mack (K.) **44.**
Macků (B.) 118.
Maclagan-Wedderburn (E.) 78.
Maclagan-Wedderburn (J. H.) 77.
Maclaurin (R. C.) 79.
MacMahon (P. A.) 76.
Mac Neish (H. F.) 10².
Madariaga (J. M. de) **45.**
Magini (R.) 97.
Mahler (G.) **134.**
Maillard (L.) 131.
Maillet (Ed.) 55, 61³, 62, 63³, 88.
Malo (E.) 61, 63, 64³.
Mancinelli (F.) 103.
Manning (W. A.) 4.
Mansion (P.) 14², 15, 16.
Mantel (W.) **146.**
Marcolongo (R.) 89, 98, **146².**
Markoff (A. A.) 62, 128.

Digitized by Google

Marletta (G.) 91, 100, 101.
Marolli (G.) 95.
Marotte (F.) 59.
Maschke (H.) 8², 10.
Mason (M.) 38.
Massas (G. de) 73.
Mathieu (H. B.) 61³, 63², 64.
Matthiessen (L.) 19.
Maupin (G.) 70.
Mazzola (R.) 103.
McClelland (J. A.) 76.
Meder (A.) 120.
Mellin (Hj.) 122, 123.
Mellor (J. W.) 146.
Mensbrugghe (G. van der) 14.
Méray (Ch.) 147.
Merlin (E.) 55.
Merriman (M.) 147.
Mertens (Fr.) 22, 31, 118, 119².
Meyer (E.) 35.
Meyer (W. Fr.) 138, 147.
Michel (Ch.) 70³.
Michel (F.) 62.
Mie (G.) 44.
Milarch 42.
Milau (P.) 19.
Milhaud (G.) 69.
Miller (G. A.) 4, 5, 9, 10, 51, 86², 130.
Mina (L.) 94.
Mineo (C.) 101.
Minetola (S.) 96.
Minkowski (H.) 32.
Moisson 68.
Molk (J.) 140.
Monnet (G.) 58.
Monteiro (A. Schiappa) 62.
Montessus de Ballore (R.) 147.
More (L. T.) 82.
Morera (G.) 107.
Moreux (Th.) 69.
Morley (A.) 147.
Morrow (J.) 84.
Moulton (F. R.) 147.
Müller (C. H.) 18, 142.
Müller (E.) 28².
Müller (F.) 18.
Muir (Th.) 77, 78, 81.
Muirhead (R. F.) 80.

Nagaoka (H.) 13¹, 14.
Nakagawa (S.) 13.
Nanson (E. J.) 80, 81.
Nasturas (D.) 122.
Nath (M.) 29
Natucci (A.) 92, 93.
Nazarevsky 62.
Néculcéa (E.) 149.
Neikirk (L. I.) 12.
Nernst (W.) 26.
Nestlé (P.) 140.
Netto (E.) 147.
Neuberg (J.) 14², 15, 16⁹.
Nevečeřal (Č.) 117².
Newson (H. B.) 93.
Nicholson (J. W.) 83.
Nielsen (N.) 88, 97, 120, 134, 147.
Niewenglowski (B.) 50, 147.
Nitsche (O.) 34.
Nitz (K.) 44.
Noble (C. A.) 4.
Novák (Vl.) 118.

Ocagne (M. d') 47, 48.
Olsson (O.) 17.
Orlando (L.) 98².
Ornstein (L. S.) 108.
Osgood (W. F.) 134.

Padé (H.) 52, 53.
Painlevé (P.) 51, 138.
Pantchenko (M. S.) 127.
Pascal (E.) 99, 147².
Pasternak (P.) 42.
Patrick (J. Fitz-) 62², 64.
Paulmier 62.
Pavanini (G.) 97.
Pavlow (P. N). 127.
Peano (G.) 63², 97.
Peddie (W.) 76, 77.
Pellet (A.) 61, 64.
Penfield (S. L.) 3.
Pennacchietti (G.) 91.
Pépin 65.
Pernot 68.
Perret 48.
Perron (O.) 41.
Perry (J.) 138, 147.
Pesci (G.) 46.
Petrovitch (M.) 61.
Pfeiffer (G. W.) 126².
Picard (É) 32, 33, 80, 142, 146, 147².
Piccioli (E.) 102.
Pick (G.) 119.
Pieri (M.) 72, 92, 107².
Piéron (H.) 145.
Pierpont (J.) 9, 148.
Pincherle (S.) 89², 90.
Pinkus (N.) 140.
Pionchon (J.) 148.
Pisati (L.) 100.
Pittard-Bullock 148.
Pizzetti (P.) 148.
Plakhowo (N.) 62, 64.
Pleskot (A.) 41.
Pockels (F.) 134.
Poincaré (H.) 5, 52, 65, 71², 101, 145, 148⁴.
Pompeiu (D.) 49, 50, 75.
Porter (A. W.) 85.
Porter (M. B.) 10.
Portier (B.) 73.
Postma (O.) 108, 114.
Potron 75.
Potter (A. B.) 83.
Pradet (M.) 51.
Prasad (G.) 35.
Pratt (L. E.) 64².
Prey (A.) 118.
Pringsheim (A.) 24.
Procházka (B.) 117⁴.
Prodana (I. S.) 124.
Prompt 61, 148.
Puiseux (P.) 65.

Digitized by Google

Quint (N.) 113, 114[2].

Rados (G.) 40.
Raibaud (J.) 63.
Rayleigh (Lord) 83[2], 84.
Razzaboni (A.) 89.
Re (A. del) 99, **148.**
Rebuffel 50, 51.
Redl (F.) 60.
Remoundos (G.) 51, 64.
Remy (L) 56, 58.
Rénoy (J. M. Juhel-) 57, 66, 67, 68.
Repetto (G.) 102.
Retali (V.) 15, 46, 62[5], 63[3], 64[2], 66.
Reusch (J.) **148.**
Reuser (B. J. W.) 43.
Rey (J.) **142.**
Ricci (G.) 97.
Richard (J.) 58, 60[2], 70[2], **148.**
Richarz (F.) 34[2].
Riecke (E.) **144, 148.**
Riedler (A.) **149.**
Riesz (F.) 37, 52.
Righi (A.) **149.**
Riquier (Ch.) 46.
Rive (L. de la) 132.
Robb (A. A.) 82[2].
Roberts (A. W.) 87.
Röttinger (M.) **152.**
Rogel (Fr.) 117, 118.
Rose (J.) 64.
Roseveare (W. N.) 80.
Rothe (R.) 21.
Rouché (E.) **145, 149.**
Rouquet 62.
Royer (A. le) 132.
Ruchonnet (Ch.) 63.
Rudzki (M. P.) 116.
Ruffini (F. P.) 89, 90.
Ruggeri (C.) 94.
Runge (C.) **149.**
Russell (A.) 84.
Russell (B.) 71, 79.
Rutgers (J. G.) 111.

Saalschütz (L.) 20.
Sadier (J.) 61[3].
Sadun (G.) 102.
Saint Germain (A. de) 49, 67, 73.
Saltykow (N. N.) 126.
Sannia (G.) 94, 101.
Sano (S.) 13.
Saurel (P.) 10[2].
Saussure (R. de) 132[2].
Sauter 41.
Sawayama (Y.) 21, 59.
Sbrana (U.) 100.
Scarpis (U.) 96.
Schaefer (C.) 20.
Schaefer (G. F.) 9.
Scheffers (G.) 26.
Schellinger (J. C.) 113.
Schiller (N. N.) 125.
Schilling (Fr.) **149.**
Schimmack (R.) 43.
Schlesinger (L.) 28, 32, 115.
Schmehl (E.) **149.**
Schnöckel (J.) 44.
Schoenflies (A.) 28[2], 36.
Schottenfels (I. M.) 3.
Schottky (Fr.) 23.
Schoute (P. H.) 64, 109, 122, **150.**
Schouten (G.) **150.**
Schreinemakers (F. A. H.) 111.
Schröder (J.) 27.
Schröder (R.) **150.**
Schubert (H.) **150[2].**
Schülte (F.) **150.**
Schüssler (R.) **150.**
Schuh (F.) **150.**
Schultz (E.) **21.**
Schulze (F. A.) 34.
Schur (I.) 23, 24[2].
Schuster (A.) 79, 82.
Schwarzschild (K.) 25, 26, **148.**
Segre (C.) 105, 130.
Séguier (J. de) 74.
Seiliger (D.) 96.

Seliwanof (D.) **150.**
Serrier (E.) 51.
Severi (Fr.) 98, 101, 104, 106.
Severini (C.) 105.
Sharpe (F. R.) 7.
Sharpe (H. J.) 75.
Shorter (S. A.) 84.
Sibirani (F.) 94.
Sicard (H.) **150.**
Siersma (H.) 114.
Silla (L.) 101.
Silva (L. A.) 12.
Simon (M.) 31, 39, **134.**
Sinigallia (L.) 101.
Sisam (Ch. H.) 2.
Sitter (W. de) 110.
Smith (A. W.) 8.
Smith (B.) 4, 5.
Smith (D. E.) 59.
Smith (O. A.) 96.
Smith (P. F.) **150, 151.**
Smits (A.) 108[2], 110.
Snyder (V.) **151.**
Sokoloff (A.) 128.
Somigliana (C.) 105.
Sommati (G.) 102.
Sommerfeld (A.) 29, **144.**
Sommerville (D. M. Y.) 77.
Sousloff (G. K.) 126.
Spaendonck (C. van) 114.
Sparre (De) 15, 75.
Spelta (C.) 95.
Spens (W.) 79.
Spiess (O.) 19.
Stäckel (P.) 25, 27[2].
Stahl (H.) 32.
Stark (J.) 25, **148.**
Staude (O.) 37, **151.**
Steggall (J. E. A.) 80.
Steinitz (E.) 32, 34.
Stekloff (W. A.) 53, 54.
Stephan (P.) **151.**
Stephanos (C.) 61.
Stephansen (Frl. E.) 130.
Sterneck (R. Daublebsky von) 119.

Digitized by Google

Stok (J. P. van der) 107.
†Stolz (O.) **151.**
Strazzeri (V.) 93.
Strobel (F.) **151.**
Struve (H.) 23.
Study (E.) 29.
Stuyvaert (M.) 52, 60, 65.
Sumpner (W. E.) 83.
Swassmann (A.) 27.
Szabó (P.) 116.

Tanakadate (T.) 12.
Tannery (J.) **135, 151.**
Tarry (G.) 48, 57.
Taylor (H. M.) 81.
Tedone (O.) 106.
Teege (H.) 26.
Teilhet (P. F.) 63.
Teixeira (F. Gomes) 16, 58, **141.**
Terada (T.) 13.
Tešar (L.) 42.
Thieme (H.) 20.
Thomae (J.) **135, 151.**
Thuet (I.) 50.
Tikhof (G.) **129.**
Tilly (J. de) 14, 16.
Timpe (A.) 43.
Tissot (A.) 64.
Tommasina (T.) 132.
Tonelli (A.) 103.
Tonolo (A.) 102.
Torelli (R.) 100, 106.
Trachtenberg (H. L.) 80.
Tropfke (J.) **151.**
Trouton (Fr. T.) 87.

Vacca (G.) 63, 88.
Vaes (F. J.) **114.**
Vahlen (K. Th.) 30, **152.**
Vallier (E.) **152.**
Ventura y Reyes 15.
Vercellin (R.) 103[3].
Verkaart (H. G. A. **114.**
Verschaffelt (J. E.) **109.**
Versluys (W. A.) 112.
Vessot King (L.) 67.
Vidal (L.) **152.**
Villareal (F.) 11[3], 12.
Viola (C.) 97.
Visschers (J. N.) **113, 114.**
Vitali (G.) 91, 92, 105.
Vivanti (G.) **135.**
Vleck (E. B. van) **152.**
Vogel (H. C.) **24.**
Voigt (W.) 25, 26.
Voit (C.) **41.**
Vollgraff (J. A.) 111.
Volterra (V.) 57.
Vonderlinn (J.) **152.**
Voronetz (P.) 126.
Vreeswijk (J. A.) 113.
Vries (H. de) **114, 152.**
Vries (J. de) 109, 110.

Waals (J. D. van der) 111.
Waelsch (E.) 118.
Waldner (P. G.) 12.
Walker (J.) 82, 85.
Wallenberg (G.) 20.
Walther (K.) **152.**
Wargny (C.) 12.
Weber (É.) 61, 63, 64, 67.
Weber (E. von) **152.**
Weber (H.) 30, **152.**
Webster (A. G.) **153.**
Weingarten (J.) 26.
Weinnoldt (E.) 43.
Weitbrecht (Th.) 43.
Wellisch (S.) 45.
Wellstein (J.) **152.**
Werebrusow (A.) 61.
Wetzler (A.) 27.
Whetham (W. C. D.) **153.**
Whipple (F. J. W.) 82.
White (H. S.) **4, 152.**
Whitehead (A. N.) 71.
Whittaker (E. T.) **153.**
Wickersheimer (E.) **153.**
Wieghardt (K.) **44.**
Wieleitner (H.) **153.**
Wien (M.) 85.
Wien (W.) 29.
Wilkens (A.) 23, 118.
Willame (A.) 15.
Williot (V.) 61, 64.
Willis (H. G.) **153.**
Wilson (H. A.) 85.
Wilson (J. Cook) **139.**
Wirtinger (W.) 32, **119.**
Withers (J. W.) **153.**
Woods (F. S.) **152.**
Wright (J. E.) 4, 5.
Wüllner (A.) 85.
Wythoff (W. A.) 112.

Young (A.) 76.
Young (J. W. A.) 5, 29.
Young (W. H.) 36, 78, 101.

Zahradník (K.) 117.
Zakrzewski (C.) 116.
Zaremba (S.) 116.
Zaroubine (A.) 126.
Zemplén (G.) 37, 52, 55.
Zermelo (E.) **150.**
Zervos (P.) 59.
Zeuthen (H. G.) 24.
Zimmermann (H.) 22.
Zindler (K.) 30.
Zoretti (L.) 52, 57.
Zühlke (P.) 21.
Zwiers (H. J.) 109.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

U.C. BERKELEY LIBRARIES
C036542470

Digitized by Google